

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Plataforma Nearpod para la Enseñanza de Anatomía Ósea

Trabajo de titulación previa la obtención del
Título de Magíster en Educación, Tecnología e Innovación

Autora: Martha Gabriela Hualca Cabrera


Tutora: MSc. Marcela Alexandra Peñaherrera Taipe

Tulcán, 2025

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que el maestrante Martha Gabriela Hualca Cabrera con el número de cédula 0401666953 ha elaborado el trabajo de titulación: “Plataforma Nearpod para la enseñanza de anatomía ósea.”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en la Codificación del reglamento de Régimen Académico y de estudiantes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi con RESOLUCIÓN N° 171-CSUP- 2023, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva.

f. 

MSc. Marcela Alexandra Peñaherrera Taípe

TUTORA

Tulcán, abril de 2025

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

Yo, Martha Gabriela Hualca Cabrera con cédula de identidad número 0401666953 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

Martha Gabriela Hualca Cabrera

AUTORA

Tulcán, abril de 2025

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Martha Gabriela Hualca Cabrera declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Plataforma Nearpod para la enseñanza de anatomía ósea” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f. .....

Martha Gabriela Hualca Cabrera

AUTORA

Tulcán, abril de 2025

AGRADECIMIENTO

A Dios.

Por guiar mi camino e iluminar cada paso y meta que he logrado.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Por brindarme la oportunidad de crecer profesionalmente en mi campo de estudio, por su apoyo y orientación hacia la excelencia educativa y así poder enfrentar desafíos a futuro.

A Megacursos Ecuador Tulcán.

Quien me abrió las puertas para formarme como docente y dar realce a mi trabajo de titulación, especialmente a la carrera de enfermería.

A mi tutora.

Msc. Marcela Peñaherrera, por su paciencia y compromiso en el desarrollo de la investigación. Gracias por sus enseñanzas y experiencias compartidas en mi formación personal y académica, su valioso apoyo ha sido fundamental para cumplir mis objetivos planteados.

“A mi familia y amigos, por creer en mí y reconocer los sacrificios que han hecho posible alcanzar mi meta.”

DEDICATORIA

A Dios.

Por ser mi guía y fortaleza en los momentos de debilidad y darme la oportunidad de darme la vida para poder disfrutar de mis logros a lado de las personas que amo.

A mis hijas.

Mía y Nohelia por ser la fuente de inspiración y motivo para superarme cada día.

A mi esposo.

Andrés Jiménez por su amor incondicional y apoyo invaluable.

A mi madre

Por darme la vida y formarme como una mujer de bien y siempre brindarme una palabra de aliento para no rendirme y seguir adelante.

A mi hermana.

Anahí, por su apoyo y confianza depositada en mí, por los consejos y fortaleza que me brindó para no desmayar en este arduo camino estudiantil.

A mis amigos y familia.

Gratitud total.

ÍNDICE

RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
PROBLEMA	14
1.1. Planteamiento del problema	14
1.2. Preguntas de investigación o hipótesis	15
1.3. Objetivos de investigación	16
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	16
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	16
1.4. Justificación	16
CAPÍTULO II.....	19
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	19
2.1. Antecedentes de investigación.....	19
2.2. Marco Teórico	22
2.3. Marco Legal.....	41
CAPÍTULO III	43
METODOLOGÍA.....	43
3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio	43
3.2. Enfoque y tipo de investigación	44
3.3. Definición y operacionalización de variables.....	47
3.4. Procedimientos	49
3.5. Consideraciones bioéticas	50
CAPÍTULO IV	51
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51
CAPÍTULO V	62
PROPUESTA	62

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
Conclusiones.....	69
Recomendaciones	69
REFERENCIAS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable Independiente.....	47
Tabla 2. Variable Dependiente	48
Tabla 3. Uso de plataforma en línea en sus estudios.....	51
Tabla 4. Uso de plataforma online por parte de los docentes.....	52
Tabla 5. Uso de plataforma online para realizar actividades y tareas.....	53
Tabla 6. Conocimiento de plataformas interactivas	53
Tabla 7. Importancia de plataformas online	54
Tabla 8. Importancia de herramientas interactivas online como refuerzo de las clases ..	55
Tabla 9. Importancia de elaboración de tareas y actividades a través de las herramientas interactivas.....	55
Tabla 10. Importancia uso de herramientas interactivas por parte de los docentes.....	56
Tabla 11. Importancia uso de herramientas interactivas para proceso de evaluación....	57
Tabla 12. Importancia uso de herramientas interactivas para trabajos en equipo.	58
Tabla 13. Transcripción de respuestas obtenidas de la entrevista a docentes.	59
Tabla 14. Desarrollo de actividades	63
Tabla 15. Rúbrica de evaluación a estudiantes.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Lugar de la investigación	44
Figura 2. Presentación web sobre terminología anatómico óseo	64
Figura 3. Simulador Nearpod 3D	65
Figura 4. Lección sobre anatomía ósea de la caja torácica y columna vertebral.....	66
Figura 5. Video interactivo sobre la anatomía de huesos superiores e inferiores	67

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Validación del Abstract	74
Anexo B. Autorización.....	76
Anexo C. Validez de instrumentos de investigación.	777
Anexo D. Validez de instrumentos de investigación 2	788
Anexo E. Consentimiento informado para aplicación de los instrumentos de investigación	799
Anexo F. Encuesta sobre el uso de plataformas digitales dirigido a docentes y estudiantes.....	80
Anexo G. Guion de entrevista hacia los docentes de Megacursos Ecuador Tulcán.....	83

RESUMEN

La investigación tuvo el proponer actividades en la herramienta Nearpod para la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos, Ecuador Tulcán. Se fundamentó en la teoría del conectivismo, que destaca el aprendizaje basado en una experiencia digitalizada e incluye las teorías cognitivista, conductista y constructivista. El enfoque fue mixto que integra el análisis crítico y recopilación de datos estadísticos de tipo exploratorio, descriptivo, documental y de campo. Para ello se aplicó la técnica de encuesta a 30 estudiantes auxiliares de enfermería y una entrevista guiada y dirigida a 3 docentes para determinar el conocimiento y manejo de plataformas virtuales en el aula. Los resultados demostraron que los alumnos y maestros carecen de dominio sobre las herramientas digitales, pero que están dispuestos a utilizar y recibir capacitación sobre el manejo de este. El 67% de los estudiantes raramente han utilizado plataformas virtuales en su aprendizaje, atribuyendo al déficit conocimiento sobre nuevas herramientas en línea, que facilitarían la interacción entre el docente y el estudiante. Un 17% nunca había optado por continuar su educación mediante plataformas interactivas, por falta de recursos económicos y tecnológicos que impiden continuar con su educación, para ello se diseñaron actividades en la plataforma Nearpod utilizando recursos didácticos tecnológicos para el mejoramiento de su aprendizaje, basadas en entornos creativos e interactivos a través del juego, simulaciones anatómicas 3D entre otros. Concluyendo que, se pudo lograr un trabajo colaborativo, aumentando las competencias tecnológicas en los docentes a través de la creación de su propio contenido educativo como la implementación de presentaciones interactivas, cuestionarios, glosarios y videos, entre otros. Además, el aprendizaje con el uso de las TIC generó un impacto comprensivo en la materia, aumentando la satisfacción estudiantil, contribuyendo con el mejoramiento en su rendimiento académico. Nearpod fomentó el aprendizaje participativo y creativo entre el docente y estudiante.

Palabras clave: Nearpod, plataforma virtual, aprendizaje, herramientas digitales, TIC.

ABSTRACT

The research aimed to propose activities using the Nearpod tool for teaching bone anatomy to nursing students at the Megacursos Continuous Study Center, Tulcán, Ecuador. It was based on the theory of connectivism, which emphasizes learning based on a digitalized experience and includes cognitive, behaviorist, and constructivist theories. The approach was mixed, integrating critical analysis and the collection of statistical data of an exploratory, descriptive, documentary, and field nature. To this end, the survey technique was applied to 30 nursing assistant students, and a guided interview was conducted with 3 teachers to determine their knowledge and handling of virtual platforms in the classroom. The results showed that both students and teachers lack proficiency in digital tools, but they are willing to use and receive training on how to manage them. 67% of the students have rarely used virtual platforms in their learning, attributing it to a lack of knowledge about new online tools that would facilitate interaction between the teacher and the student. A lack of economic and technological resources prevented 17% of the students from choosing to continue their education through interactive platforms. For this reason, activities were designed on the Nearpod platform using technological didactic resources to improve their learning, based on creative and interactive environments through games, 3D anatomical simulations, among others. Concluding that collaborative work was achieved, increasing the technological competencies of the teachers through the creation of their own educational content, such as the implementation of interactive presentations, quizzes, glossaries, and videos, among others. Moreover, learning with the use of ICT generated a comprehensive impact on the subject, increasing student satisfaction and contributing to the improvement of their academic performance. Nearpod fostered participatory and creative learning between the teacher and student.

Keywords: Nearpod, virtual platform, learning, digital tools, ICT.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Según (Carcelén, 2021) el desarrollo tecnológico ha provocado una serie de efectos y cambios en el ámbito educativo tanto en la forma de relacionarse, instruir, aprender e indagar, creando así circunstancias idóneas para innovar dentro del entorno de enseñanza. La innovación de la educación con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación va más allá del simple hecho del uso de medios digitales y tecnológicos, al contrario, es la manera en la que se desarrollan e incorporan nuevos conocimientos en función de los sistemas digitales y la tecnología, mejorando la calidad educativa gracias a la innovación tecnológica.

En los últimos años, la educación a nivel mundial, se ha mostrado afectada e interrumpida por la presencia de la pandemia COVID-19, ya que el virus, limitó la actividad escolar, el cual dio como resultado un alto índice de ausentismo en la nueva modalidad de educación virtual, ya sea por carencia de equipos tecnológicos usados como material indispensable en la clase, como también por problemas de conectividad a internet. Sin embargo, pese a toda esta problemática, la educación virtual ha demostrado ser una oportunidad de nuevos aprendizajes, que incluiría a todos los países cambiar de manera progresiva los sistemas educativos tradicionales por el uso de la tecnología.

En Argentina las clases presenciales se suspendieron el 16 de marzo de 2020 y las instituciones educativas, de todos niveles, debieron adaptarse para desarrollar una modalidad de enseñanza virtualizada, (Coria M, 2021) por medidas dispuestas en el año del 2020 en respuesta al coronavirus para lo cual los estudiantes de educación superior fueron sometidos a la implementación de la modalidad virtual, a través de clases sincrónicas, con el objetivo de utilizar herramientas tecnológicas flexibles y de fácil manejo para la interacción y trabajo en equipo en relación docente. estudiante.

En el Ecuador también optaron por la introducción de plataformas virtuales, pese a la falta de conocimiento sobre el manejo de éstas, los docentes como estudiantes tuvieron la capacidad de realizar un aprendizaje colaborativo, para enfrentar desafíos que generaban

impacto en la educación virtual. Pese a la pandemia vírica en el país, la formación académica de los alumnos fue continua y eficaz.

Según (Carcelén, 2021). El Distrito de Educación de la ciudad de Tulcán también estableció medidas necesarias para utilizar la modalidad virtual, mediante la creación de un entorno digital en el aprendizaje entre maestro y alumno. Las clases impartidas, tuvieron como resultado el buen uso de herramientas tecnológicas que les beneficiaron en el desarrollo de su educación. Cabe señalar que el éxito de la educación relacionada por las Tic, depende de la preparación y dominio en el manejo de las herramientas y recursos virtuales, para que el docente pueda incentivar a los estudiantes espacios creativos orientados al desarrollo de habilidades digitales. Sin embargo, para lograr cumplir dicho proceso tecnológico, se requiere la inversión gubernamental con el objetivo de adquirir equipos e infraestructuras adecuadas y así mejorar el sistema de educación ecuatoriano.

En Megacursos Ecuador Tulcán hay una notable carencia sobre el manejo de plataformas virtuales por parte de los docentes ya que no han implementado la utilización de herramientas tecnológicas dentro del pénsum académico, lo cual perjudica directamente a los estudiantes en el desarrollo académico de enfermería. Es así que la problemática se asocia al déficit de prácticas pedagógicas con ausencia de manejo tecnológico, minorizando las habilidades y competencias estudiantiles, afectando la calidad de educación, señalando también que la falta de acceso y disponibilidad de recursos tecnológicos es limitada en los hogares de los estudiantes disminuyendo el avance y desarrollo de las TIC adaptadas a una tecnología cambiante, cuya repercusión también es notable en los docentes ya que carecen de tiempo para ejecutar planificaciones digitales y no siempre cuentan con el apoyo del personal administrativo para implementar innovaciones tecnológicas.

1.2. Preguntas de investigación o hipótesis

- ¿Cuáles serían las propuestas didácticas para emplear la herramienta Nearpod en la enseñanza de anatomía Ósea?
- ¿Cómo analizar las competencias digitales que poseen los docentes y estudiantes en la materia de Anatomía Ósea?

- ¿Cómo influye el aprendizaje a través del uso de la herramienta de Nearpod en la enseñanza de Anatomía Ósea?
- ¿Cómo diseñar actividades en la herramienta Nearpod para la enseñanza de Anatomía Ósea?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo general

Proponer actividades en la herramienta Nearpod para la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las competencias digitales que poseen los docentes y estudiantes en la materia de Anatomía Ósea del Centro de Estudio Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.
- Determinar la influencia del aprendizaje a través del uso de la herramienta de Nearpod en la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de auxiliar de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.
- Diseñar actividades en la herramienta Nearpod para la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.

1.4. Justificación

El avance de la tecnología a nivel mundial y la aplicación de herramientas digitales en la educación virtual han sido factores clave en los cambios educativos actuales. Estas herramientas permiten la participación activa de los estudiantes mediante equipos informáticos, con el objetivo de mejorar el aprendizaje y la calidad educativa. En este contexto, el docente cumple un rol fundamental como guía innovador en actividades académicas, como la gamificación mediante la aplicación de Nearpod.

En la actual sociedad del conocimiento, la tecnología es esencial para elevar el nivel de aprendizaje. En el ámbito de la medicina, su influencia es significativa, ya que facilita el acceso a información científica médica actualizada y crea espacios digitales interactivos

e inmersivos. Esta investigación se enfoca en mejorar la enseñanza de la materia de Morfofunción, que cuenta con un pénsum denso y complejo. Para ello, la plataforma Nearpod se implementará en la facultad de salud, permitiendo reforzar la explicación teórica con herramientas tecnológicas.

La incorporación de Nearpod en Megacursos Ecuador sede Tulcán facilitará la participación colaborativa entre docentes y estudiantes, desarrollando destrezas, habilidades y fomentando el trabajo en equipo. Además, permitirá una interactividad mejorada mediante el acceso flexible a cuestionarios, encuestas y actividades lúdicas, favoreciendo el cumplimiento de tareas en un entorno dinámico.

Los beneficiarios directos de esta investigación son 30 estudiantes de la carrera de enfermería y la planta docente de Megacursos Ecuador Tulcán, una institución que forma profesionales en el área de salud y educación. Los docentes podrán evaluar el desempeño de los estudiantes mediante la creación de diapositivas, documentos en formato PDF, simuladores, imágenes y videos en 3D. A nivel institucional y administrativo, esta investigación contribuirá a mejorar la calidad educativa y a la formación de profesionales de la salud altamente capacitados.

Indirectamente, este estudio beneficiará a otras instituciones educativas que busquen integrar herramientas digitales en sus procesos de enseñanza, así como a la comunidad médica, al contribuir con una formación más dinámica y eficiente. En tal punto, (Granados, *et al.*, 2020) menciona que los sistemas informáticos como la internet bombardean al estudiante con miles de datos, la institución de estudio, y por ende el docente tiene la misión de saber orientar al educando para un uso benéfico de la información, fomentando en ellos esquemas de análisis y síntesis, y fomentando aspectos valorativos críticos para saber manipular adecuadamente el universo de imágenes que le llegan desde la pantalla.

El uso de Nearpod generará un impacto social significativo, ya que fomenta una educación centrada en la innovación y en el desarrollo de una mentalidad tecnológica sostenible. De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025 en su objetivo N° 7 del eje educativo se establece:

"Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles", abordando aspectos como la promoción de metodologías innovadoras, el fortalecimiento de la educación superior y la formación docente. (pág. 69).

Atribuyendo de tal manera al cumplimiento de dicho objetivo.

Finalmente, este estudio se apoyó con la Línea de Investigación de la Universidad Politécnica del Carchi, enfocada en la Innovación en la mediación pedagógica, aprendizaje y desarrollo, así como en la formación docente en el aula, la escuela y la comunidad.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de investigación

Estudios a nivel Internacional

En España Cortell, *et al.* (2022) investigó sobre el uso de Nearpod para el aprendizaje interactivo en las sesiones teóricas de Didáctica de la Expresión Corporal cuya finalidad fue aumentar la interacción y participación del alumnado durante las clases teóricas ya que la materia de Didáctica de la Expresión Corporal (Grado en Maestro en Educación Infantil) posee una alta carga de contenidos prácticos. Así pues, en este proyecto de innovación se introdujo la herramienta digital Nearpod en las sesiones teóricas de la materia de Didáctica de la Expresión Corporal, analizando un total de 53 alumnos/as mediante un cuestionario de 10 preguntas de escala Likert. Tras el análisis de los resultados, se concluye que gracias al uso de Nearpod, el alumnado percibe que su interés, atención, motivación, participación y comprensión es mayor, por lo que la utilización de este tipo de herramientas podría ser de aplicación recomendada entre la comunidad docente universitaria.

(Marquéz, 2022) Realizó una investigación en México, acerca de Diseño instruccional con enfoque en educación híbrida apoyado de la aplicación Nearpod para reforzar aprendizajes básicos en Matemáticas de 2do grado de secundaria cuya finalidad es reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje en matemáticas mediante un diseño instruccional basado en aplicación Nearpod, dicho proyecto ocurrió en un entorno híbrido de aprendizaje en la Escuela Secundaria Técnica #21 Esteban Baca Calderón, municipio de Rosa morada, Nayarit. En la intervención participaron dos grupos de segundo año de secundaria, el primero denominado grupo de control y el segundo llamado grupo de experimentación. Los resultados de la intervención muestran una mejoría utilizando el diseño instruccional mediante la aplicación de Nearpod en comparación a la forma tradicional de enseñar, además, con esto podemos agregar que la tecnología debe avanzar al mismo ritmo que la forma tradicional de enseñanza.

En España, (Lesage, 2022) nos muestra un estudio sobre Recursos digitales en la enseñanza de las Clásicas: una experiencia con Nearpod nos indica que el entorno educativo está experimentando cambios drásticos que tendrán una continuidad más allá de la pandemia. Por ello, el objetivo fue reflexionar sobre la adecuación y utilidad de herramientas y aplicaciones didácticas, En el caso de esta experiencia, el uso de Nearpod permitió liberar la conexión de la sesión conjunta en *Blackboard Collaborate*, por lo que se podía prestar una mayor atención a las intervenciones en el chat, así como animar al alumnado a usar micrófono y cámara para intervenir. Esto permitió una comunicación más directa y contribuyó a la creación de una percepción de comunidad, problema frecuente en el entorno de educación híbrida. También se ha observado una mejora en la participación y comunicación de los dos grupos del alumnado en comparación con el bajo rendimiento observado en las asignaturas de primer cuatrimestre en las que ya se operaba con el mismo sistema híbrido.

En Perú, el autor (Casado, 2020) en la pandemia mundial del COVID-19 realizó un estudio acerca del Aprendizaje activo y online mediante la herramienta interactiva Nearpod dirigido la enseñanza hacia la modalidad online. El presente estudio, enfocado como un proyecto de innovación docente, tiene como objetivo demostrar la utilidad de la herramienta Nearpod a la hora de impartir clases en línea. Al mismo tiempo, a través de las actividades interactivas creadas con dicho programa, se pretende promover el aprendizaje activo de los estudiantes. Se elaboró un instrumento para determinar el efecto del uso de la aplicación Nearpod como estrategia metodológica en la resolución de problemas matemáticos. Está constituido por un total de 8 ítems ordenados en función de los niveles del pensamiento de la taxonomía de Bloom, los cuales incluyen opciones de respuestas, otorgándole el valor correspondiente a la respuesta correcta. Los resultados de la investigación demuestran que los alumnos disfrutaban de las sesiones con esta herramienta, a la que en muchas ocasiones han llegado a considerar como un juego, estimulando así su interés y motivación.

- **Estudios a nivel Nacional**

En Ecuador (Salas, 2022) investigó sobre Plataformas interactivas Padlet, Wordwall y Nearpod en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de séptimo de educación general básica en la unidad educativa Presidente Velasco Ibarra en el periodo 2021-2022 con la finalidad de mejorar y obtener resultados positivos ante sus actores,

analizando el uso de plataformas Interactivas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, con una investigación mixta con carácter cuantitativa y cualitativa en la cual nos arrojó resultados favorables en los estudiantes que utilizaron estas plataformas de una manera más motivadora y participativa, también tuvo una amplia acogida por parte de los docentes, el diseño de la guía y la integración de contenidos que permitieron que la propuesta haya sido comprensible y de fácil aplicación.

En la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador (Cando, 2022) investigó sobre Nearpod como herramienta de gamificación para la enseñanza de la matemática (de sexto año de EGB). La investigación se llevó a cabo en la unidad Educativa FAE N° 5 de Latacunga, a 30 estudiantes de sexto EGB con el objetivo de determinar el aporte que brinda esta herramienta en la enseñanza de la matemática; se empleó investigación experimental con un enfoque cuantitativo mediante la aplicación de Nearpod como herramienta de gamificación, cuestionarios estructurados y validados. Concluyendo que la importancia del uso y aplicación de la herramienta web Nearpod para las clases virtuales de matemática como apoyo al docente, sin embargo, también mejoró y facilitó la labor al estudiante para ser participe activo de este proceso.

Andrade, *et al.* (2022) elaboró una Propuesta de integración de la herramienta Nearpod en la planificación de clases interactivas para la enseñanza de informática la cual pretende hacer más llamativas las clases que imparten los docentes del área de Informática de la Unidad Educativa Don Bosco de la ciudad y provincia de Esmeraldas. La propuesta tiene como eje principal la implementación de la Herramienta Nearpod en los procesos de enseñanza aprendizaje de los docentes del área, que les permitirá mejorar sus competencias pedagógicas. La metodología aplicada fue de tipo descriptiva bibliográfica, lo que permite hacer una descripción de los procedimientos a la vez que da sustento al marco teórico que complementa la investigación.

López, *et al.* (2022) investigó sobre la Implementación de la plataforma LMS-Nearpod para la enseñanza aprendizaje de Biología en Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Herlinda Toral de la ciudad de Cuenca, planteó como objetivo definir adecuadamente la educación, la enseñanza-aprendizaje, además del uso y manejo de plataformas *Learning Management System* (LMS) o en español Sistemas de Gestión de Aprendizaje. En cuanto a la metodología aplicada se basó en un paradigma sociocrítico

con enfoque mixto, aplicado a una muestra de 35 estudiantes y una docente asignada para el paralelo C. Las técnicas principales que se utilizó fueron la etnografía, encuesta y entrevista, las cuales se usaron antes y después de la aplicación de la propuesta. Como principales resultados se obtuvo que los estudiantes aprendieron sobre la plataforma LMS Nearpod, mostraron interés por la materia, participaron activamente y alcanzaron aprendizajes significativos en cuanto al tema de Biomas.

En Ecuador, según Montaña, *et al.* (2022) en el estudio realizado sobre Análisis del impacto de la implementación de Nearpod en el fomento de la comprensión lectora en estudiantes de Educación Básica menciona como objetivo analizar el impacto de la implementación de Nearpod en el fomento de la comprensión lectora en estudiantes de Educación Básica, con un estudio de enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. En donde aplico un test y postest al grupo de experimentación conformado por 22 estudiantes y grupo de control con 21 estudiantes. Que como resultado concluyó que la herramienta Nearpod tiene un alto índice de aceptación por su interactiva, interfaz, accesibilidad que garantiza una amplia gama de conocimientos de calidad.

En Ecuador, Según (Díaz, 2019) hizo un estudio acerca de la plataforma virtual Nearpod y su incidencia en la educación autónoma de los estudiantes del bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Rey David del cantón Babahoyo tuvo como objetivo principal analizar como incide el uso de la plataforma virtual Nearpod, en el aprendizaje autónomo. Este reto al que se enfrentan los docentes implica una renovación constante y la investigación de las diversas herramientas que se brindan en la web, obteniendo como resultados, en los estudiantes nuevos conocimientos y destrezas que beneficiara a toda la institución educativa.

2.2. Marco Teórico

Modelo de enseñanza educativo tradicional

Según Galván, *et al.* (2021) Señala que el proceso educativo ha sido afectado por enfoques tradicionales, memorísticos y rutinarios. Esto resulta en una educación repetitiva y no participativa, lo cual dificulta alcanzar un alto nivel académico; la educación tradicional se fundamentó en la escolástica; que significa método y orden, en donde el profesor es el cimiento y condición del éxito educativo, a quien le corresponde

organizar el conocimiento, aislar y elaborar lo que debe ser aprendido y trazar el camino por el que transitarán sus alumnos. Adicionan, que el profesor es modelo y guía al que se debe imitar y obedecer. Es por ello que, la educación tradicional está afrontando nuevos retos dentro del entorno cultural y académico, porque la tecnología y la cultura marcan aspectos relevantes, cambiantes que requieren ser modificados y vinculados en la nueva era del conocimiento digital, creando la necesidad de estar a la vanguardia en la enseñanza y el aprendizaje.

Esta teoría tiene como fundamento primordial los conocimientos previos del ser humano, ya que dicha información ha sido adquirida en base a la experiencia personal, provocando así una estrecha relación entre el maestro y el alumno como parte importante de la educación, sobre todo cuando haya nuevas ideas y aprendizajes en el entorno académico; en tal sentido el enfoque tradicional debería orientarse a un cambio dinámico y creativo, experimentando nuevas posibilidades de adquirir conocimientos actuales.

Teoría de aprendizaje constructivista

En sentido general el constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa. Según Piaget (1952) menciona que el aprendizaje constructivista se basa en que el sujeto organiza la información del entorno a medida que interactúa con él. Para esto, utiliza una organización mental previa formada por estructuras y esquemas relacionados. La estructura cognitiva determina la capacidad mental y el individuo participa activamente en su proceso de aprendizaje. El docente busca crear un entorno favorable para el aprendizaje. (Saldarriaga, *et al.*, 2016).

El proceso de enseñanza y aprendizaje se desarrolla mediante la construcción de nuevos conocimientos a partir de información previa, es decir que el estudiante trabaja de forma activa conjuntamente con el acompañamiento del maestro. Atribuyendo a la teoría Piagetiana se puede destacar que el conocimiento se consolida en base a la construcción de pensamientos y emociones, de tal manera que el estudiante vaya aprendiendo constantemente y superándose bajo perspectivas e interpretaciones de la realidad.

Enfoque teórico conductista como modelo educativo

De acuerdo con Watson (1913) El conductismo surge como una teoría psicológica y posteriormente se adapta su uso en la educación. Esta es la primera teoría que viene a influenciar fuertemente la forma como se entiende el aprendizaje humano. El conductismo parte de una concepción empirista del conocimiento, su mecanismo central del aprendizaje es el asociacionismo, se basa en los estudios del aprendizaje mediante condicionamiento (la secuencia básica es la de estímulo respuesta) y considera innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana. (Sarmiento, 2007).

El modelo del conductismo forma parte de la rama de la psicología educativa, dado que se motiva por identificar las conductas o comportamientos individuales del ser humano, sustituyendo la introspección del alumno, puesto a que el docente actúa como guía de observación en procesos experimentales, permitiendo realizar un seguimiento continuo de las actividades a realizar. Una de las contribuciones del conductismo en la educación es adoptar un aprendizaje significativo y participativo que facilite el desempeño académico.

Teoría del conectivismo en la era digital.

Para Medina, *et al.* (2019) Propone que el conectivismo forma parte como una nueva teoría de aprendizaje para la era digital, que puede ser una alternativa a las teorías conductista, cognitivista y constructivista para explicar el conocimiento y el proceso del aprendizaje. Integra el uso de las redes de Internet para su manipulación y aprovechamiento. Nos acerca a la realidad de las necesidades actuales de los estudiantes con su relación tan estrecha con las redes tecnológicas, las que hoy son su fuente de comunicación y acercamiento a la información.

La tecnología ha provocado un cambio drástico en la sociedad con el fin de aprender, conocer y manejar muchas herramientas digitales que hoy en día forman parte de la necesidad virtual del ser humano generando un impacto global en la educación, telecomunicación y área laboral, asumiendo nuevos cambios recurrentes dentro de los avances tecnológicos y así poder adaptarse a ello.

Tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito educativo.

Las TIC están ofreciendo a los estudiantes acceso a fuentes de conocimiento ilimitados, a herramientas multimedia que permiten ampliar estos conocimientos de información. Sin duda, las TIC han transformado el entorno de aprendizaje actual, pasando de uno tradicional centrado en el docente a uno centrado en el alumno, ya que el primero ha dejado de ser la principal fuente de información y el principal emisor de conocimiento para convertirse en un guía o conductor del aprendizaje, y el alumno ha pasado de ser un receptor pasivo de información a un elemento que participa activamente en su propio aprendizaje. (García *et al.*, 2017).

Los diferentes entornos de comunicación nos brindan el acceso virtual de aprendizaje continuo, para posibilitar el desarrollo de nuevas habilidades para el ser humano, como una realidad de sectores educativos para fomentar una educación de calidad en el estudiante, proyectándose a la innovación y progreso sostenible. En fin, las Tic favorecen el ingreso universal al mundo digital, originando muchos cambios en el sistema educativo y así poder suprimir barreras de desigualdad en el manejo de la tecnología.

Importancia de las TIC en la educación superior.

Las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior representan los nuevos entornos de aprendizaje y, por su impacto en la educación, son desarrolladoras de competencias necesarias para el aprendizaje y generadoras de habilidades para la vida; sin embargo, es importante también considerar los retos que se deben vencer para que en la educación superior se garantice el acceso a los avances tecnológicos en condiciones asequibles. Las transformaciones y avances vertiginosos que en materia de ciencia, tecnología e información estamos viviendo están originando un nuevo contexto social en que los ciudadanos cada día deben asumir los cambios y retos que le impone la sociedad de la información y el conocimiento. La expansión de las tecnologías de la comunicación e información ha ampliado sus usos en la última década, gracias a las aplicaciones de la web 2.0 que permite la creación de blogs, wikis y algunos espacios virtuales, con los cuales se puede interactuar de forma más dinámica e innovadora. (García, *et al.*, 2017)

El uso de las TIC en nuestra actualidad ha demostrado ser una de las actividades más importantes en la sociedad, puesto que permite una fácil comunicación, entretenimiento e intercambio de información entre diversos grupos de organizaciones a nivel mundial.

En la educación se refleja un alto índice de su utilización, ya que en los últimos años ha impactado una serie de acontecimientos mundiales que ha golpeado fuertemente el ámbito educativo, como lo fue la pandemia de COVID-19. Por tal razón su importancia abarca en todos los sentidos como parte de una evolución global en conocimientos, tanto para los estudiantes, planta docente y padres de familia.

Brecha entre la educación y la tecnología.

La relación educación y tecnología, puede ser estratégica para producir cambios y nuevos canales de comunicación, que a su vez contribuyan a la inclusión social. La tecnología es un medio, pero no fin en sí misma; su incorporación a la formación, debe centrarse en reconocimiento de las diferencias individuales, es decir, en la diversidad. Así, diversidad es reconocimiento de diferencias y valoración de ellas. La educación no puede perder su norte y, en consecuencia, su aporte a los principios de equidad, cooperación y solidaridad; las diferencias valoradas son oportunidades que pueden enriquecer la sociedad e indica la necesidad de lucha para evitar la exclusión. (Vargas, 2015).

La relación que existe entre la tecnología y la educación se la podría considerar como un ámbito estratégico para crear nuevos canales de comunicación que puedan contribuir a la inclusión social e incorporar diferencias individuales y sociales; fomentando también la cultura digital para mejorar y satisfacer las necesidades entre la docencia y alumnado cuyo impacto estaría enfocado a la superación tecnológica, es decir alcanzar experiencia para lograr el éxito profesional.

Brecha Digital en la Educación Superior

La brecha digital se refiere a la desigualdad en el acceso, uso y beneficios de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre diferentes grupos sociales. En el contexto de la educación superior, esta brecha se traduce en disparidades significativas que pueden afectar el rendimiento académico y las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

La brecha digital no solo implica el acceso físico a dispositivos y conexiones a Internet, sino también la capacidad de utilizar estas herramientas de manera efectiva. Según un informe de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2020) se estima que más

de 3.5 mil millones de personas en el mundo no tienen acceso a Internet, lo que limita su capacidad para participar plenamente en la educación digital.

Factores que Contribuyen a la Brecha Digital

- **Económicos:** La falta de recursos financieros puede dificultar la adquisición de dispositivos adecuados y un acceso a Internet de calidad. En muchos casos, los estudiantes de familias de bajos ingresos enfrentan dificultades para acceder a las plataformas educativas requeridas.
- **Geográficos:** Las áreas rurales y remotas a menudo carecen de la infraestructura necesaria para el acceso a Internet, lo que crea un desbalance en comparación con las zonas urbanas, donde la conectividad es más robusta.
- **Educativos:** La falta de formación y alfabetización digital entre estudiantes y docentes puede limitar el uso efectivo de las TIC. Muchas instituciones no ofrecen capacitación adecuada para utilizar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Sociales:** Factores como el género, la etnicidad y la edad también contribuyen a la brecha digital. Las mujeres, por ejemplo, a menudo tienen menos acceso a la tecnología en comparación con los hombres, lo que puede perpetuar desigualdades en el ámbito educativo.

Impacto de la Brecha Digital en la Educación Superior

- **Desigualdad en el Aprendizaje:** Los estudiantes que no tienen acceso a las TIC se ven limitados en su capacidad para participar en cursos en línea, acceder a materiales de estudio y comunicarse con sus compañeros y profesores. Esto puede resultar en un rendimiento académico inferior y en un aumento de las tasas de deserción.
- **Oportunidades Laborales:** La brecha digital también afecta las oportunidades laborales de los graduados. En un mundo cada vez más digital, las habilidades tecnológicas son esenciales. Aquellos que no tienen acceso a la formación en TIC pueden encontrarse en desventaja en el mercado laboral.
- **Inclusión y Diversidad:** La inequidad en el acceso a la tecnología puede perpetuar la exclusión social y limitar la diversidad en las instituciones educativas.

La falta de representación de ciertos grupos puede afectar la calidad del aprendizaje y la innovación en el entorno académico.

Medidas para Reducir la Brecha Digital

- **Iniciativas Institucionales:** Las universidades pueden implementar programas que ofrezcan dispositivos a estudiantes de bajos ingresos y mejorar la infraestructura de Internet en las áreas rurales.
- **Capacitación y Formación:** Es fundamental que las instituciones de educación superior ofrezcan programas de capacitación en habilidades digitales tanto para estudiantes como para docentes, asegurando así que todos puedan beneficiarse de las TIC.
- **Colaboraciones con el Sector Privado:** Las alianzas entre instituciones educativas y empresas tecnológicas pueden facilitar el acceso a herramientas digitales y ofrecer oportunidades de formación.
- **Políticas Públicas:** Los gobiernos deben desarrollar políticas que promuevan la equidad digital, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso a la tecnología necesaria para su educación.

Educación Virtual basadas en Tecnologías de la Información

La educación virtual es un elemento que permite desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC), así se puede llevar a cabo la labor educativa desde cualquier lugar sin necesidad de encontrarse de forma presencial con el maestro o docente. Esta permite adquirir habilidades y conocimientos a un ritmo propio y no de forma colectiva, en un tiempo propio predeterminado por el estudiante y no limitado a un horario, esta metodología convierte, en la mayoría de los casos, al estudiante en autodidacta. Se llamará educación virtual a un sistema abierto que es guiado por el usuario, en esta se promueve el intercambio de ideas y conocimiento a través de diferentes espacios con la guía y apoyo de un facilitador que será el docente que dirige la actividad educativa. Por ser un sistema de enseñanza no presencial comprende diversas actividades y tareas que no se visualizan en las clases tradicionales, tal es el caso del rol activo del estudiante para la construcción de significados y la resolución de problemas en casos reales, construcción

de mapas mentales y organizadores gráficos y el intercambio de ideas para comprender los objetivos de las asignaturas. (Mota, *et al.*, 2020)

La educación online hace referencia al aprendizaje en línea, mediante el uso de plataformas y herramientas digitales que se pueden compartir en clases sincrónicas y asincrónicas. Su utilización se basa en el apoyo de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación), las cuales contemplan la interacción educativa, aprovechando espacios y oportunidades a través de una plataforma digital que permita transformar los procesos de aprendizaje dentro y fuera del aula de clase, generando experiencias significativas en la adquisición de nuevos conocimientos.

Metodología de la educación virtual

Según Eyzaguirre, *et al.* (2004) La metodología responde al cómo enseñar y aprender y en cada modelo de educación virtual se destaca la metodología como base del proceso. A continuación, se destacan los dos métodos más sobresalientes: el método sincrónico y asincrónico.

- **Método Sincrónico:** Son aquellos en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal; es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Estos recursos sincrónicos se hacen verdaderamente necesarios como agentes socializadores, imprescindible para que el alumno que estudia en la modalidad virtual no se sienta aislado. Son: videoconferencias con pizarra, audio o imágenes como el *NetMeeting* de Internet, chat, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.
- **Método Asincrónico:** Transmiten mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea. Requieren necesariamente de un lugar físico y lógico (como un servidor, por ejemplo) en donde se guardarán y tendrán también acceso a los datos que forman el mensaje. Son más valiosos para su utilización en la modalidad de educación a distancia, ya que el acceso en forma diferida en el tiempo de la información; y se hace absolutamente necesario por las características especiales que presentan los alumnos que estudian en esta modalidad virtual (limitación de tiempos, cuestiones familiares y laborales, etc.).

Son un buen ejemplo: email, foros de discusión, www, textos, gráficos animados, audio, Cd's interactivos, video, cassettes, etc.

Plataforma interactiva Nearpod

Nearpod es una aplicación disponible en la red, que no necesita instalación, pero requiere conexión a Internet. Por comodidad y tamaño de pantalla, es deseable utilizar un ordenador para la creación de recursos, pero el alumnado puede utilizar una Tablet o incluso un móvil para seguir la presentación e interactuar con las actividades, además es una herramienta motivadora con la que presentar contenidos y evaluar el progreso del alumnado, sin dejar a nadie atrás. Su amplia oferta de formatos de presentación e interacción la convierten en una herramienta apropiada para múltiples niveles educativos y metodologías. (Fernández, 2022)

Es una herramienta interactiva que le permite al alumnado, trabajar acorde al ritmo del maestro. Su amplia oferta de recursos y actividades dentro de la plataforma motiva el trabajo en equipo. Sin embargo; su acceso es fácil y gratuito, proporcionado entretenimiento virtual mediante la gamificación que también ofrece esta herramienta.

Nearpod en el ámbito educativo.

Se puede utilizar en el aula; para explicar y realizar un seguimiento del progreso del alumnado, durante el desarrollo de la clase, o compartir con el alumnado para su revisión al ritmo personal. Además de la versión gratuita, existen varias opciones *Premium* individuales, que incluyen mayor capacidad que la cuenta gratuita (100 MB) y un amplio abanico de actividades y recursos que se mostrarán a continuación. (Fernández, 2022).

Recursos digitales de Nearpod

Según Delgado, *et al.* (2024) Alguna de las características de Nearpod, es que se trabaja directamente en la nube, la creación y edición de presentaciones son fáciles y además se pueden usar otros formatos, mediante esta aplicación se puede realizar una clase interactiva usando cuestionarios, dibujos y diversos juegos entre ellos los de memoria, de la misma forma contienen una biblioteca extensa de presentaciones elaboradas por otros usuarios. En consecuencia, las estrategias centradas en los educandos crean oportunidades para que éstos desarrollen habilidades socioeducativas, explorando sus propios intereses y puedan llegar a ser individuos que aporten significativamente a la sociedad de tal forma

que piensen creativamente, inspirando ideas más originales e innovadoras. En tal sentido, con el uso de la tecnología educativa en el acto didáctico se les anima a los estudiantes a reflexionar y tomar decisiones, lo que conduce al desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas.

Recursos interactivos en Nearpod

- **Contenidos**

Nearpod combina muchas características que normalmente han requerido varios productos, se puede cargar una presentación de diapositivas, como una creada con Microsoft PowerPoint, o crear una nueva presentación de diapositivas en Nearpod; incrustar un feed de Twitter para iniciar comentarios y retroalimentación durante una presentación en vivo; incrustar enlaces web, audio, archivos PDF y transmisión de video, las actividades de arrastre y suelte en la opción pagada se obtiene archivos desde un sistema de almacenamiento en la nube como Google Drive o Dropbox. (Montaño y Fuentes, 2022)

- **Actividades**

Nearpod contiene muchas herramientas para hacer que las lecciones sean interactivas, incluidas preguntas abiertas, encuestas, cuestionarios gamificadas, completar los espacios en blanco, prueba de memoria, actividades interactivas de arrastra y suelta, dibujar, preguntas abiertas, encuesta, excursiones virtuales, incrustar mapas virtualmente como Google Street View entre otras, todas estas actividades son dinámicas e interactivas. (Montaño y Fuentes, 2022).

- **Informes**

Desde el perfil como docente se puede visualizar los resultados de todas las actividades interactivas, adaptar su presentación de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y realizar un seguimiento de la comprensión de los estudiantes a partir de los informes en tiempo real y proveer informes. El docente verifica y analiza la participación de los estudiantes en un informe, el mismo que se pueden exportar la información como PDF o en formato CSV, compatible con Excel. (Montaño y Fuentes, 2022).

- **Sesión en vivo y asincrónica**

Para usar *Nearpod* en vivo, se requiere un dispositivo por estudiante y un ordenador o *tablet* para el docente. Se puede usar un proyector o pantalla digital, para mostrar la visión del profesorado al alumnado, aunque no es imprescindible ya que cada estudiante puede ver contenidos y juegos en su dispositivo, y el profesorado puede compartir con ellos las respuestas del alumnado de forma anónima. (Fernández, 2022). Otra opción es compartir el recurso con el alumnado para que lo exploren a su ritmo. Para ello, se selecciona la opción *Student-paced* que aparece al colocar el ratón sobre la presentación. Al igual que ocurre al iniciar una sesión en vivo, se genera un código, que puede ser compartido a través del email o en diferentes plataformas como Google Classroom. En este caso, se puede seleccionar una fecha límite para la realización.

Tecnología en la educación médica

Según, (Burgos, 2024) en el aprendizaje permanente de los profesionales de la salud, las plataformas digitales y otros recursos tecnológicos no solo facilitan el acceso a la información más reciente, sino que también permiten a los médicos ampliar y actualizar sus conocimientos y habilidades a lo largo de toda su carrera. La educación médica continua capacita a los médicos para mantenerse a la vanguardia en el estudio de las patologías, comprendiendo su naturaleza, causas, desarrollo, consecuencias y tratamientos, siempre respaldados por los últimos estudios clínicos. Esta formación continua proporciona las herramientas necesarias para prescribir tratamientos y abordar cada caso con la confianza de estar utilizando la información más actual y relevante.

El área de salud ecuatoriana ha mostrado predisposición para el uso de herramientas digitales en su práctica médica que día a día ha sido de gran impacto en la búsqueda de tratamientos clínicos actuales, lo cual permite ampliar y afianzar conocimientos y destrezas digitales en el campo diagnóstico permitiendo que de tal manera el sector de salud incorpore herramientas avanzadas virtuales como la realidad aumentada, inteligencia artificial facilitando la enseñanza de modelos anatómicos y sistémicos del cuerpo humano.

Anatomía del sistema óseo

El hueso es un tejido vivo provisto de tejido conectivo duro altamente especializado que compone la mayor parte del esqueleto del adulto. Los huesos del recién nacido son

blandos y flexibles porque están compuestos principalmente por cartílagos. Los dos tipos de huesos son el compacto y el esponjoso, los cuáles se diferencian por la cantidad de material sólido y por el número y el tamaño de los espacios que contienen. (López A, 2021)

Tejido Óseo.

El hueso se define como cada uno de los órganos duros que en su conjunto van a formar el esqueleto. Como todos los órganos, está compuesto por varios tejidos (vascular, adiposo, conjuntivo...), siendo el tejido óseo su constituyente principal. Este es un tipo especializado de tejido conectivo, compuesto por células y componentes extracelulares mineralizados que forman la matriz ósea. Se caracteriza por su rigidez y su gran resistencia, tanto fuerzas mecánicas de tracción como de compresión.

Funciones del tejido óseo

Como todo órgano, el hueso, tiene variadas e importantes funciones, que se pueden resumir de la siguiente manera:

- Protección de órganos, aparatos y sistemas vitales internos.
- Soporte mecánico debido a su rigidez y resistencia, principalmente en extremidades inferiores, pelvis y columna vertebral.
- Dinámica que permite el movimiento del esqueleto, actuando como palancas de las estructuras músculo-tendinosas que se insertan en ellos.
- Metabólica o depósito de minerales y homeostasis del calcio.
- Hematopoyética a nivel de la médula ósea.
- Inmunológica o reguladora de la respuesta inmune.

Osteogénesis, proceso inicial esquelético

Es el proceso de formación del hueso. Los componentes que forman el esqueleto óseo derivan de tres estirpes embriológicas:

- Células de la cresta neural, que dan lugar a los derivados de los arcos faríngeos que forman el esqueleto axial.
- Mesodermo paraxial, responsable del esqueleto craneofacial y de la mayor parte del esqueleto axial a través de la división de los somitas.

- Mesodermo de la placa lateral, a partir de las cuales se desarrolla el esqueleto de las extremidades.

En las áreas en las que se forman los huesos, las células mesenquimatosas procedentes de los distintos orígenes citados, se condensan y forman regiones de alta densidad celular que representan los esbozos de futuros elementos del esqueleto. Al diferenciarse, las células mesenquimatosas que se encuentran en las condensaciones pueden seguir dos vías diferentes, dando lugar a dos tipos de osificación: intramembranosa y endocranal. (Cuervas y Mora, 2014)

Composición Esquelética del ser humano

El esqueleto del ser humano está formado por 206 huesos, aunque en el lactante y en niños suman más de esa cifra, porque, algunos huesos, como los de la columna vertebral y los de la cadera, se fusionan más adelante. Los huesos que se agrupan alrededor de la línea media del cuerpo suman 80 y hacen parte del esqueleto axial: cabeza ósea, los huesecillos auditivos, el hioides, el tórax óseo y la columna vertebral. Por otro lado, los huesos que se encuentran ubicados por fuera de la línea media suman 216 y constituyen el esqueleto apendicular, del cual hacen parte los huesos de los miembros superiores e inferiores, incluyendo las cinturas escapular y pélvica. (López, 2021).

- **Esqueleto Axial**

Según López, (2021) el esqueleto de la cabeza está formado por 22 huesos que se agrupan en huesos del cráneo y huesos de la cara. El cráneo protege el encéfalo y sus huesos se dividen en pares e impares. Los huesos pares son los dos parietales y los dos temporales. Los huesos impares son: frontal, etmoides, esfenoides y occipital. En la cara, también se encuentran huesos pares; como: nasales, cigomáticos, maxilares superiores, lacrimales, cornetes inferiores y los palatinos; e impares como el vómer y el maxilar inferior.

El esqueleto del tórax está formado por el esternón y doce pares de costillas que se clasifican como: verdaderas (las 7 primeras), las cuáles se unen al esternón a través de un cartílago único. Las costillas octava, novena y décima se denominan falsas y se caracterizan por tener un cartílago común que las une al esternón y las costillas flotantes, que no se unen al esternón y son las dos últimas. Las vértebras son los huesos de la columna vertebral que se encargan de proteger la medula espinal y se diferencian en regiones así: cervical (la más superior), conformada por 7 vértebras que se identifican por

tener agujero transverso. Dorsal o torácica, ubicada en el dorso y constituida por 12 vértebras, caracterizadas por tener carillas articulares para inserción costal; y lumbar, conformadas por 5 vértebras que presentan un cuerpo vertebral más grande al compararlas con las otras regiones y no tener agujero transverso ni carillas costales. La porción distal de la columna vertebral presenta los huesos sacro y coxis, que resultan de la fusión de las vértebras del mismo nombre. (López, 2021).

- **Esqueleto apendicular**

Los huesos de los miembros también se pueden estudiar por regiones. La cintura escapular está constituida por las clavículas (2) y las escápulas (2). Cada extremidad superior tiene 30 huesos localizados en tres regiones. El brazo, tiene un hueso llamado húmero. En el antebrazo se encuentran el radio, lateralmente y el cúbito, medialmente. La mano está conformada por ocho huesos en el carpo, cinco en el metacarpo y catorce en los dedos (falanges). La cintura pélvica, tiene dos huesos llamados coxales; uno en cada cadera. De la misma manera que la extremidad superior, la inferior también tiene 30 huesos en cada miembro. El hueso del muslo es conocido como fémur y es el más grande del ser humano. Anterior a la rodilla se encuentra la patela, hueso sesamoideo muy importante para la función y la estabilización de dicha articulación. En la pierna, están la tibia medialmente y el peroné, lateralmente. En el pie, se observan siete huesos en el tarso, cinco en el metatarso y catorce en los dedos. (López, 2021).

Composición estructural ósea

En todos los tejidos conjuntivos hay dos componentes esenciales: células y material extracelular o matriz. La matriz, a su vez, consta de una fracción orgánica y una fracción mineral. Las células quedan incluidas en la fracción orgánica del tejido óseo, de la cual constituyen un porcentaje muy pequeño, pero con funciones importantes, a que crean, destruyen y conservan esa matriz para mantenerla constantemente regenerada.

- **Fracción orgánica**

Corresponde al 30% de la composición del hueso seco y está constituida por una sustancia proteica (90%), cuyo componente principal es el colágeno de tipo I. Las células quedan incluidas en ellas, ocupando una pequeña proporción dentro del total (2%) y las podemos dividir en dos grupos: línea osteoformadora y línea destructora.

- **Fracción inorgánica o mineral**

Constituye el 50-70% de la composición del hueso. La mayor parte es similar al mineral natural hidroxapatita, que aparece en forma de cristales compuestos por un 80% de fosfato tricálcico, un 10% de carbonato cálcico y numerosas impurezas. En la matriz, el mineral proporciona rigidez mecánica y fuerza para soportar las cargas, mientras que el colágeno aporta elasticidad y flexibilidad.

Composición celular ósea

- **Línea osteoformadora**

Distintos factores de transcripción estimulan a las células madre mesenquimales produciéndose su diferenciación a progenitores osteoblásticos (proosteoblastos osteoblastos y osteocitos) que se localizan fundamentalmente en el endostio y en la capa celular del periostio.

- **Osteoblastos:** Se localizan en la superficie ósea. Inicialmente producen una sustancia blanda, el osteoide, mediante la síntesis de colágeno.
- **Osteocitos:** Residen en el seno de la matriz ósea y constituyen el 90-95% del componente celular. Su origen.

Estructura del hueso

Estructuralmente, el esqueleto se clasifican según su forma en huesos largos, con una dirección predominante; huesos cortos, dimensiones similares en todas las direcciones; huesos planos, dos dimensiones más grandes que la tercera y huesos irregulares, no se puede sacar un patrón definido; pero también según el tipo de tejido que los componen: el tejido compacto tiene un aspecto macizo, mientras que el tejido esponjoso o trabeculado se caracteriza por los espacios abiertos parcialmente rellenos. (López, 2021).

Los huesos responden a las fuerzas aplicadas sobre su superficie siguiendo un patrón cualitativamente parecido, pero con grandes diferencias cuantitativas según el tipo de hueso. La primera fase es elástica y depende de la rigidez del hueso. En esta fase, la deformación es temporal y se mantiene solo durante el tiempo de aplicación de la fuerza tras lo cual, el hueso recupera su forma original. Si la fuerza aumenta, se entra en una fase plástica y el hueso, aunque se recupera parcialmente, queda deformado. Por último,

cuando la fuerza aplicada es superior a la resistencia del tejido se produce la fractura. La respuesta de tejido óseo frente a las fuerzas que se aplican sobre su superficie dependerá del tipo de fuerza, del tipo de hueso, así como de la densidad, arquitectura y composición del tejido óseo.

El hueso posee una resistencia a la tensión similar a la del hierro, pero es tres veces más ligero y diez veces más flexible. El hueso compacto es más adecuado para resistir la flexión, la torsión y el cizallamiento. El hueso esponjoso es más adecuado para resistir las fuerzas de compresión. En cuanto al comportamiento mecánico, aunque ambos tipos de huesos (cortical y esponjoso) tienen la misma composición y propiedades materiales, las diferencias en la distribución y su estructura dan lugar a diferentes propiedades mecánicas. La estructura interna de los huesos largos está estrechamente relacionada con la carga que soportan, mientras que en los huesos planos, como el cráneo, con una misión protectora más que estructural, la relación entre carga y estructura interna no es tan clara.

Todos los huesos están recubiertos de una membrana dura denominada periostio, excepto en las regiones próximas a las articulaciones y en las zonas de inserción de tendones y ligamentos. El periostio tiene dos capas: una externa, densa y fibrosa, con alto contenido en colágeno, y una capa interna vascularizada y con gran actividad celular, que actúa como fuente de osteoblastos. Los huesos largos tienen una zona tubular de gran espesor denominada diáfisis, formada por hueso cortical. Está recubierta por el periostio y separada de la cavidad medular por una superficie denominada endostio.

La diáfisis se ensancha en los extremos, a la vez que disminuye el espesor de la capa de cortical y comienza a aparecer hueso trabecular. A esta zona del hueso se le denomina metafisis. Después de ésta se encuentra la epífisis, a la que se une por una zona cartilaginosa denominada placa epifisaria, cuya osificación progresiva produce el crecimiento del hueso en longitud. En el extremo de la epífisis se encuentra el cartílago articular, que forma parte de la superficie articular. La estructura tubular de la diáfisis es óptima desde el punto de vista resistente, dado que los esfuerzos que soporta un hueso largo son de flexión principalmente, con una pequeña componente de torsión en algunos casos. Además, la dirección de máxima rigidez del tejido coincide con la dirección longitudinal del hueso.

En la epífisis, sin embargo, el hueso existente es trabecular sin una dirección preferente clara. En esta zona las cargas están más repartidas, ya que los esfuerzos se transmiten ahí

a los huesos vecinos, en una zona más o menos amplia. Además, esta zona de hueso trabecular permite grandes deformaciones, lo que ayuda a absorber de manera eficiente las cargas de impacto que se pueden transmitir en las articulaciones. Los huesos largos, formados fundamentalmente por tejido óseo compacto o cortical, son elásticos y poco plásticos. En estos huesos, la resistencia será mayor cuando la fuerza se aplica de forma vertical al sentido de la carga. Cuando la fuerza se aplica de forma oblicua la fase plástica se acorta y el hueso se fractura con más rapidez. En los huesos integrados por tejido óseo esponjoso, la resistencia es mayor cuando la fuerza se aplica a lo largo del eje vertical de las trabéculas vertebrales y también cuando es paralela a los sistemas trabeculares del cuello femoral. Estos huesos, al ser menos densos que los formados por tejido óseo cortical, son menos elásticos y más plásticos, por lo que pueden presentar deformaciones mayores. Así mientras que, en los huesos integrados por tejido esponjoso, las fracturas se producen cuando existen variaciones del 7% de su longitud, en los integrados por tejido compacto, las fracturas se producen con variaciones del 2%. (Luque, 2009)

División y Clasificación de la anatomía ósea.

- **Huesos del Cráneo**

Los huesos craneales son los que cubren el encéfalo; de manera colectiva, integran el cráneo. El delicado tejido encefálico no entra en contacto directo con los huesos, sino que está separado de ellos por tres membranas llamadas meninges. La más gruesa y dura de éstas, la duramadre, descansa de manera laxa contra la parte interior de casi todo el cráneo, pero está adherida con firmeza a él en unos cuantos puntos. Consta de dos partes principales: la bóveda craneal y la base. La primera no es un hueso único, sino el domo de la parte superior del cráneo; está integrada por partes de varios huesos que forman el techo y las paredes. En los cráneos para estudio suele aserrarse para que parte de ella pueda levantarse, de modo que permita explorar su interior. Esto revela la base (piso) de la cavidad craneana en la cual se observan tres pares de depresiones: las fosas craneales. Éstas corresponden al contorno de la superficie interior del encéfalo. La fosa craneal anterior, que es poco profunda, tiene forma de media luna y contiene los lóbulos frontales del cerebro. La fosa craneal media, que se vuelve más profunda de manera abrupta, tiene forma de un par de alas extendidas y contiene los lóbulos temporales. La fosa craneal posterior es más profunda y aloja una división posterior y grande del encéfalo llamada

cerebelo. Hay ocho huesos craneales: 1 hueso frontal 2 huesos parietales 2 huesos temporales 1 esfenoides 1 hueso occipital 1 etmoides. (Saladín, 2012).

- **Huesos faciales**

Los huesos faciales no cubren el encéfalo, pero son anteriores a la cavidad craneana. Ofrecen soporte a las cavidades orbitaria, nasal y oral; asimismo, dan forma al rostro y proporcionan unión para los músculos de expresión facial y masticación. Hay 14 huesos faciales: 2 maxilares superiores 2 huesos nasales 2 huesos palatinos 2 cornetes nasales inferiores 2 huesos cigomáticos 1 vómer 2 huesos lagrimales 1 mandíbula. (Saladín, 2012).

- **Huesos de la Columna Vertebral**

La columna vertebral da soporte al cráneo y el tronco, permite su movimiento, protege la médula espinal y absorbe tensiones producidas por caminar, correr y levantar objetos. También proporciona unión para las extremidades, la caja torácica y los músculos posturales. Aunque suele llamársele espina dorsal, no consta de un hueso único sino de una cadena de 33 vértebras que tienen discos intervertebrales de fibrocartílago entre la mayor parte de ellas. La columna vertebral del adulto mide, en promedio, 71 cm de largo y los discos representan casi una cuarta parte de esa longitud. Las personas miden casi 1% menos cuando se acuestan por la noche que cuando se levantan por la mañana. Esto se debe a que, durante el día, el peso del cuerpo comprime los discos intervertebrales y expulsa el agua de ellos. Cuando se duerme no hay carga de peso sobre la columna, de modo que los discos reabsorben el agua y retoman su tamaño. Como se muestra en la figura 8.18, las vértebras se dividen en cinco grupos que suelen tener las siguientes cantidades: siete vértebras cervicales en el cuello, 12 vértebras torácicas (o dorsales) en el tórax, cinco vértebras lumbares en la zona lumbar o espalda baja, cinco huesos sacros en la base de la columna y cuatro pequeñas vértebras coccígeas. (Saladín, 2012).

- **Huesos de la Caja Torácica**

La caja torácica La caja torácica o parrilla costal está integrada por las vértebras torácicas, el esternón y las costillas. Forma una cubierta de forma cónica para los pulmones y el corazón, y proporciona unión para la cintura escapular y las extremidades superiores.

Tiene una base amplia y un ápice superior un poco más estrecho. Su borde inferior es el arco de las costillas inferiores, denominado margen costal. (Saladín, 2012)

- **Huesos de la Cintura Escapular**

La cintura escapular da soporte al brazo y lo vincula con los huesos del tronco y la cabeza. Consta de dos huesos en cada lado del cuerpo: la clavícula y la escápula (omóplato). El extremo medial de la clavícula se articula con el esternón en la articulación esternoclavicular, y su extremo lateral se articula con la escápula en la articulación acromioclavicular. La escápula también se articula con el húmero en la articulación glenohumeral. Se trata de uniones laxas que otorgan al hombre mucho más flexibilidad de la que tienen otros mamíferos, pero también lo ponen en riesgo mayor de dislocación. (Saladín, 2012)

- **Huesos de las Extremidades Superiores.**

Las extremidades superiores se dividen en cuatro segmentos que contienen un total de 30 huesos por extremidad:

1. El brazo se extiende del omóplato al codo. Contiene sólo un hueso: el húmero.
2. El antebrazo se extiende del codo a la muñeca y contiene dos huesos: el radio y el cúbito. En posición anatómica, estos huesos son paralelos y el radio es lateral al cúbito.
3. El carpo o muñeca contiene ocho pequeños huesos carpianos organizados en dos filas.
4. La mano, contiene 19 huesos en dos grupos: cinco metacarpos en la palma y 14 falanges en los dedos. (Saladín, 2012)

- **Huesos de la Cintura Pélvica**

En la cintura pélvica consta de un anillo complejo compuesto por tres huesos, dos huesos iliacos y el sacro (que, por supuesto, también es parte de la columna vertebral). Los huesos iliacos también suelen llamarse huesos coxales. La pelvis es una estructura con forma de tazón integrada por estos huesos, además de los ligamentos y músculos que recubren la cavidad pélvica y forman su piso. La cintura pélvica permite que las extremidades inferiores den soporte al tronco, y cubre y protege las vísceras de la cavidad pélvica (sobre todo la parte inferior del colon, la vejiga urinaria y los órganos reproductores internos). (Saladín, 2012)

- **Huesos de las Extremidades Inferiores**

La cantidad y organización de los huesos de las extremidades inferiores son similares a las que se observan en las superiores. Sin embargo, en las primeras están adaptadas al soporte de peso y la locomoción, por lo que tienen formas y articulaciones diferentes. El fémur y la tibia son, en esencia, pilares para soportar el peso del cuerpo. Las extremidades inferiores se dividen en cuatro regiones que incluyen un total de 30 huesos por extremidad:

1. La región femoral o muslo se extiende desde la cadera hasta la rodilla y contiene el fémur. La rótula es un hueso sesamoideo situado en la unión de las regiones femoral y crural.
2. La región crural o de la pierna se extiende de la rodilla al tobillo y contiene dos huesos: la tibia medial y el peroné lateral.
3. La región tarsiana (tarso) o tobillo es la unión de la región crural con el pie. A los huesos tarsianos se les considera parte del pie.
4. La región pédica o mejor conocido como pie está compuesta por siete huesos tarsianos, cinco metatarsianos y 14 falanges de los dedos.

2.3. Marco Legal

Según el Art. 27 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar” (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2015, pág. 1)

Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2014). Menciona que el nuevo marco legal educativo establece que la educación es condición necesaria para la igualdad de oportunidades y para alcanzar la sociedad del Buen Vivir. En tal sentido, se reconceptualiza la educación, que ya no puede ser un privilegio de unos cuantos, sino un

derecho de las personas a lo largo de su vida y por lo tanto un deber ineludible e inexcusable del Estado, y un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal (Art. 26 de la Constitución). De todo lo anterior se infiere que la educación debe responder al interés público y no debe estar al servicio de intereses individuales y corporativos (Art. 28 de la Constitución).

También, el Centro Nacional de Recursos Educativos para la Diversidad (CNARED, 2017) señala que la educación, concebida como un componente esencial de la política pública en el Ecuador, fomenta un modelo integral, en su entorno social y natural, que incorpora y promueve sus derechos fundamentales, busca el desarrollo de sus potencialidades humanas; contemplando la preparación de los futuros ciudadanos y ciudadanas para una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad y de la diversidad, dando cumplimiento a lo establecido en los diferentes tratados nacionales e internacionales como: la Declaración Universal de los Derechos Humanos; la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad; la Convención sobre los derechos del niño, Declaración de Salamanca, Educación para Todos-Jomtien Tailandia, entre otros.

El estado ecuatoriano, promueve la educación de calidad y calidez para la construcción de nuevos conocimientos y propiciar al país nuevos profesionales capacitados en ámbitos vocacionales que atiendan las necesidades comunitarias.

También señala que la educación en modalidad virtual, se desarrolla a partir del trabajo cooperativo entre los docentes, estudiantes y padres de familia, lo cual fomentará la participación activa en ambientes tecnológicos, así como también lograr una gestión académica próspera.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio

Megacursos Ecuador es una institución de formación educativa honesta, responsable y solidaria, que brinda calidad y calidez en sus servicios, orientados a lograr el éxito personal, vocacional y académico de los alumnos, competentes, caracterizados por una rápida inserción laboral, una transformación del entorno, el amor a la patria y el sentido ético, todo esto sustentado por los servicios educativos de alta calidad que brindamos, bajo la modalidad por competencias, y aplicando métodos educativos innovadores.

La visión es ser una institución líder reconocida por la calidad en sus servicios, valores sólidos, espíritu competitivo y gestión participativa, orientada a brindar servicios en estudios continuos, que permitan al participante una formación profesional notable, un desarrollo íntegro con espíritu humanista, sustentado en una ética personal sólida, un liderazgo con compromiso al servicio de los demás, y contribuir en el desarrollo del país.

Megacursos Ecuador posee alrededor de 16 sedes a nivel nacional, entre ellas la sede de la ciudad de Tulcán, donde se realiza la presente investigación, cuya ubicación se encuentra en las calles Bolívar y Ayacucho, en el segundo piso del centro comercial Yolis, de la ciudad de Tulcán; el establecimiento educativo cuenta con instalaciones amplias, con ofertas educativas de enfermería, atención prehospitalaria, farmacia y educación parvulario de modalidad presencial.

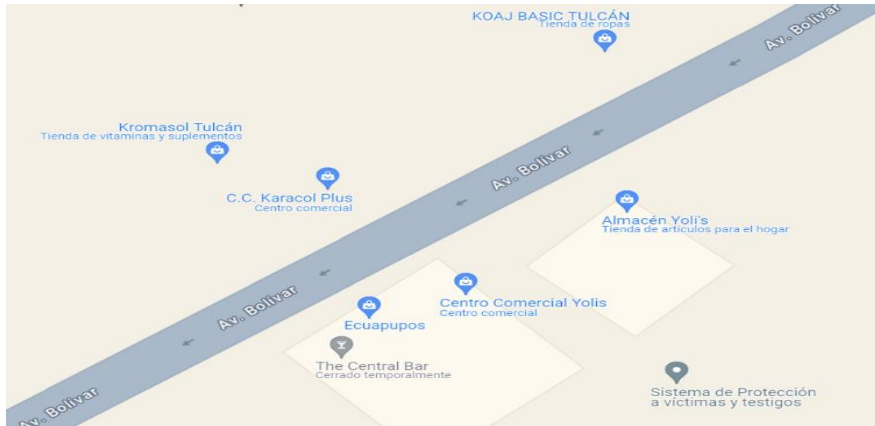
Actualmente en el establecimiento educativo existen alrededor de 150 estudiantes, organizados de la siguiente manera:

- En el área de auxiliares de enfermería: 90 estudiantes, constituidos según los avances del módulo, es decir estudiantes de I, II, III y IV nivel.
- En el área de paramédicos: 10 estudiantes según los avances del módulo, es decir estudiantes de I, y II nivel.
- En el área de auxiliar de farmacia: 30 estudiantes según los avances del módulo, es decir estudiantes de I, II, y III nivel. Y;

- En el área de auxiliar de parvularios: 10 estudiantes según los avances del módulo, es decir estudiantes de I, II, y III nivel.

Figura 1.

Lugar de la investigación



Nota: Adaptado de Google Maps [Fotografía], 2023

(<https://maps.app.goo.gl/kvj9EqngGOTKehoCA>).

3.2. Enfoque y tipo de investigación

Enfoque Mixto

Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (denominadas meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández y Mendoza, 2012)

La presente investigación tiene una valoración cuali-cuantitativa, para analizar y caracterizar los comportamientos o fenómenos suscitados en el transcurso de la recolección de datos, así como también en la obtención de los resultados, mediante la aplicación de medidas cuantificables que permite establecer datos estadísticos reales de la misma.

Tipos de investigación

Investigación exploratoria

En este tipo de investigaciones se puede utilizar tanto el método cualitativo, como cuantitativo. En el alcance exploratorio, la investigación es aplicada en fenómenos que no se han investigado previamente y se tiene el interés de examinar sus características. (Ramos, 2020).

El estudio investigativo está enfocado en la indagación de una mayor información acerca del tema planteado y así ampliar profundamente su contenido. Es importante mencionar que la investigación exploratoria se encargará de formular hipótesis como base para obtener resultados concretos e interpretativos.

Investigación descriptiva

Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones. (Tamayo, 2003)

El estudio está enfocado a la investigación descriptiva, ya que permite juzgar las características o dimensiones para poder analizar resultados a través de instrumentos de recolección de datos como por ejemplo la encuesta y la guía de observación.

Investigación Documental

Según Alfonso, (1995) la investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos. (Morales, 2003).

Cabe señalar que este tipo de investigación se orienta al uso de fuentes bibliográficas primarias de forma organizada a través de documentos impresos, libros, sitios web, revistas, artículos científicos entre otros. La recolección de datos se lo realiza mediante

documentos existentes para analizar de forma ordenada para analizar y deducir información.

Investigación de Campo

El trabajo de campo consiste en el desplazamiento del investigador al sitio de estudio, el examen y registro de los fenómenos sociales y culturales de su interés mediante la observación y participación directa en la vida social del lugar; y la utilización de un marco teórico que da significación y relevancia a los datos sociales. (Tamayo, 2003).

Dicha investigación hace referencia a que el investigador se relaciona directamente y presencialmente con la población de estudio, es decir que se trabajará con el grupo de docentes y estudiantes de auxiliar de enfermería dentro del aula de clase, en busca de resultados obtenidos a través de técnicas empleadas en el presente estudio.

3.3. Definición y operacionalización de variables

Tabla 1.

Variable Independiente

Variable	Definición	Objetivo	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumento
Plataforma Nearpod.	Es una herramienta que permite realizar presentaciones interactivas con las que el alumnado puede interaccionar, sincrónica (al ritmo que marca el docente) o asincrónicamente (a su ritmo). (Fernández, 2022)	Fomentar el uso de recursos digitales que ofrece la plataforma virtual Nearpod.	Herramientas digitales interactivas: Las herramientas digitales interactivas fomentan la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje, promoviendo la motivación, el compromiso y la creatividad. Permiten explorar, experimentar y colaborar de forma dinámica, facilitando el aprendizaje personalizado y el desarrollo de habilidades para este siglo XXI. (Lema, <i>et al.</i> , 2023) Recursos Educativos: Son los productos diseñados para ayudar en los procesos de enseñanza, como medios de expresión; y el aprendizaje significativo estimula la función de los sentidos para acceder de manera fácil la adquisición de conceptos, habilidades y destrezas. (Villacreses, <i>et al.</i> , 2016)	Frecuencia Dominio en el uso de plataformas digitales Grado de interactividad	Ver anexo E	Encuesta	Cuestionario

Tabla 2.

Variable Dependiente

Variable	Definición	Objetivo	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumento
Enseñanza de anatomía ósea	La asignatura de Anatomía Humana es la base para el desarrollo del estudiante, es por esto que los contenidos de esta materia comprenden en reconocer la Anatomía del cuerpo humano mediante su estructura y su funcionamiento (Calle, 2021).	Aplicar teorías del aprendizaje para integrar la materia del área de salud en plataformas virtuales	Influencia TIC y percepción en de aprendizaje estudiantil: La incorporación de las tecnologías en la educación es un llamado que hace la sociedad y surge de la necesidad cada vez mayor del uso de la información. Se establecen así algunas características resaltantes de las TIC que permiten seleccionarlas como medio de instrucción y hasta en ocasiones como un ambiente ideal para el desarrollo del acto educativo, dependiendo del tipo de tecnología que se utilice. (Castro, <i>et al.</i> , 2007) Desarrollo de las habilidades TIC: El desarrollo que han alcanzado el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los últimos años demanda al sistema educacional ecuatoriano una actualización de las prácticas y contenidos que sean acordes con la nueva sociedad de la información, es imprescindible su utilización ya que una de las causas para que el estudiante no demuestre eficacia y dinamismo al escuchar las clases es el antiguo método de trabajo que algunos docentes presentan. (Castro <i>et al.</i> , 2007)	Conocimiento TIC Uso de herramientas digitales Competencias digitales Uso de Nearpod como herramienta colaborativa Acompañamiento virtual Evaluación	Ver anexo F	Entrevista Guía de observación	Guía de entrevista Rúbrica

3.4. Procedimientos

Fase 1: Identificación de las competencias digitales que poseen los docentes y estudiantes en la materia de Anatomía Ósea del Centro de Estudio Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.

Se aplicó la técnica de una encuesta elaborada mediante un cuestionario de 10 preguntas con respuesta cerradas (Anexo F), dirigida a 30 estudiantes, las cuales fueron diseñadas en ejes como: manejo y experiencia digital, aprendizaje sincrónico y asincrónico de los estudiantes y herramientas tecnológicas utilizadas en clase, con la finalidad de fomentar el uso de recursos digitales que ofrece la plataforma virtual Nearpod en los estudiantes de la carrera de enfermería de I nivel.

Cabe señalar que la encuesta es aplicada de forma presencial dentro del aula con asistencia en la totalidad de los estudiantes.

Fase 2: Determinación de la influencia del aprendizaje a través del uso de la herramienta de Nearpod en la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de auxiliar de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.

Se aplicó una guía de entrevista (Anexo G) con grabación de audio, en el que consta cinco preguntas semiestructuradas, dirigida a tres docentes que forman parte de la planta educativa, en dicha participación asistió dos docentes de la carrera de enfermería y una docente de educación parvulario. Para la aplicación de la entrevista se informó previamente a la asistencia de la misma en la institución con la autorización de la coordinadora de Megacursos Ecuador Tulcán, con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento e influencia en el manejo de herramientas digitales dentro del pénsum académico.

Fase 3: Diseño de actividades en la herramienta NEARPOD para la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.

Para este proceso se utilizó la técnica de Observación científica a través de una Guía de Observación (Rúbrica) (tabla 15), como implemento evaluativo en la herramienta de

Nearpod para interacción colaborativa, mediante la integración de recursos que posee la plataforma como: información de texto, imágenes, videos, foros, debates, entre otros, la cual será aplicada a los 30 estudiantes de enfermería de primer nivel en la enseñanza de la materia de anatomía. La evaluación será definida mediante la presentación de una rúbrica que consta de cinco indicadores que proporciona el cumplimiento de la actividad a través de una observación participativa.

3.5. Consideraciones bioéticas

En el presente documento se respetó los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia y autonomía.

En primer lugar, se emitió el respectivo permiso de autorización a la Ingeniera Janneth Reina Piarpuezán Coordinadora Administradora de Megacursos Ecuador Tulcán, con la finalidad de iniciar el proceso de investigación en el establecimiento educativo, haciendo uso de las aulas de clase, equipo informático y pensum académico.

En segundo lugar, se necesitó la colaboración de la planta docente para interactuar y compartir información de dicho proceso investigativo, para aportar un seguimiento y apoyo a las necesidades e inquietudes de cada estudiante, así como también el empleo de métodos de evaluación factibles para determinar el nivel de conocimiento que van a ir adquiriendo.

Y por último se contó con la participación de los estudiantes que conforman el área de enfermería de I nivel, ya que fueron el punto de partida para iniciar el proceso de investigación, con el objetivo de dar cumplimiento a la propuesta establecida en este estudio.

Para todo aquello anteriormente mencionado, cabe señalar que la información proporcionada hacia todos los involucrados, se lo realizó en tiempo y espacio oportuno, de una manera responsable respetando su derecho a la confidencialidad.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fase 1: Competencias digitales que poseen los docentes y estudiantes en la materia de Anatomía Ósea del Centro de Estudio Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.

4.1 Resultados en base a las fases de investigación.

La encuesta es un instrumento de la investigación de mercados que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica. (Alelú, *et al.*, 2018)

Mediante la implementación de una encuesta compuesta por diez preguntas dirigidas a los estudiantes de enfermería de primer nivel, se exploró el nivel de competencia de los docentes en el manejo de plataformas digitales dentro del entorno académico. Además, se evaluó el nivel de interacción entre profesores y estudiantes en las aulas de clase.

Se infiere que hay un considerable desconocimiento en el uso de herramientas interactivas que podrían mejorar la comprensión de la anatomía ósea por parte de los estudiantes, evitando de tal forma el uso de estos recursos, es importante destacar que el estudio de la osteología humana genera situaciones estresantes, ya que en el pénsum académico se limita a la enseñanza tradicional. Es decir, se basa únicamente en fundamentos teóricos, careciendo de enfoques prácticos.

Adicionalmente, los resultados presentados revelan que los estudiantes expresan un interés evidente en recibir capacitación sobre el uso de herramientas colaborativas. En particular, se destaca el interés en familiarizarse con la plataforma Nearpod y sus funcionalidades.

A continuación, se muestran los datos recopilados de la encuesta en tablas gráficas, detallando los porcentajes correspondientes a cada ítem formulado en la encuesta.

Los datos presentados en la Tabla N°3 indican que apenas el 67% de la población menciona que raramente ha utilizado plataformas en línea en sus estudios, atribuyendo esto a la falta de conocimiento sobre nuevas herramientas online que facilitarían la

interacción entre el docente y el estudiante. Sin embargo, es notable que un 17% nunca había optado por continuar su educación mediante plataformas interactivas, lo cual es motivo de preocupación, ya que podría resultar en una disminución de la efectividad del aprendizaje en su carrera.

1. Uso de plataforma en línea en sus estudios.

Tabla 3.

Uso de plataforma en línea en sus estudios.

Respuesta	Frecuencia	%
Muy frecuentemente	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Ocasionalmente	5	17%
Raramente	20	67%
Nunca	5	17%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

2. Uso de plataforma online por parte de los docentes

En la Tabla 4 se evidencia que el 83% de los participantes señalan que los docentes raramente utilizan herramientas en línea, indicando así un bajo nivel de competencia en su manejo. Además, el estudio revela que un 17% de los docentes nunca han empleado plataformas educativas en línea, atribuyendo esta tendencia a la falta de capacitación sobre la relevancia de incorporar las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) en sus clases.

Tabla 4.

Uso de plataforma online por parte de los docentes.

Respuesta	Frecuencia	%
Muy frecuentemente	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Raramente	25	83%
Nunca	5	17%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

3. Uso de plataforma online para realizar actividades y tareas.

En la Tabla N°5, se observa que el 73% de los encuestados raramente participa en la realización de tareas y actividades que impliquen el uso de plataformas en línea. Esto genera desmotivación entre los estudiantes que expresan el deseo de un cambio en el entorno educativo, buscando un modelo que incorpore plataformas más atractivas para su aprendizaje y que supere el enfoque educativo tradicional.

Tabla 5.

Uso de plataforma online para realizar actividades y tareas.

Respuesta	Frecuencia	%
Muy frecuentemente	0	0%
Frecuentemente	0	0%
Ocasionalmente	3	10%
Raramente	22	73%
Nunca	5	17%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

4. Conocimiento de plataformas interactivas

Los resultados obtenidos en esta pregunta, es que el 43% de los encuestados tienen conocimientos básicos en el uso de otras plataformas virtuales como por ejemplo Moddle, Microsoft Teams, entre otros; plataformas digitales que se han hecho tendencia en la pandemia Covid19, provocando el retraso en el avance de nuevas herramientas educativas online. Cabe recalcar que un 33% ha hecho uso en raras ocasiones de Educaplay, como parte de dar cumplimiento a estrategias de gamificación que algunos docentes lo exigen. Mas sin embargo nadie conoce acerca de la plataforma virtual Nearpod, ni su amplia gama de recursos digitales Tabla 6

Tabla 6.*Conocimiento de plataformas interactivas.*

Respuesta	Frecuencia	%
Liverworksheets	0	0%
Educaplay	10	33%
Quizizz	5	17%
Padlet	2	7%
Nearpod	0	0%
Otros	13	43%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

5. Importancia de plataformas online.

En base a la retroalimentación del 70% de los estudiantes, resaltan la importancia de incorporar de manera constante plataformas virtuales para consolidar su comprensión de la anatomía ósea en diversos contextos educativos. Este enfoque busca transformar el entorno académico, aliviando el estrés y la monotonía inherentes al aprendizaje puramente teórico. La interacción mediante herramientas tecnológicas, ya sea a través de enfoques lúdicos o el acceso a información más pertinente, se percibe como una vía para agilizar su adquisición de conocimientos Tabla 7.

Tabla 7.*Importancia de plataformas online.*

Respuesta	Frecuencia	%
Muy importante	21	70%
Importante	8	27%
Algo importante	1	3%
Poco importante	0	0%
Sin importancia	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

6. Importancia de herramientas interactivas online como refuerzo de las clases

La retroalimentación educativa online, es un punto clave para la interacción entre el maestro y el alumno, ya que este proceso permite un análisis de su desempeño en el aprendizaje de la materia, así como también subsanar cualquier duda e inquietud por parte de los estudiantes, es por eso que el 93% de esta población menciona estar totalmente de acuerdo en la utilización de herramientas interactivas como parte de un refuerzo académico con la finalidad de mejorar su aprendizaje Tabla 8

Tabla 8.

Importancia de herramientas interactivas online como refuerzo de las clases.

Respuesta	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	28	93%
De acuerdo	1	3%
Indeciso	1	3%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

7. Importancia de elaboración de tareas y actividades a través de las herramientas interactivas

La mitad de la población encuestada está de acuerdo en que el docente opte por enviar tareas y actividades a través de herramientas interactivas directas e inmediatas, con el fin de reforzar sus conocimientos de manera autónoma y de trabajo en equipo, satisfaciendo de gran manera sus necesidades académicas Tabla 9.

Tabla 9.

Importancia de elaboración de tareas y actividades a través de las herramientas interactivas

Respuesta	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	10	33%
De acuerdo	15	50%
Indeciso	5	17%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

El uso de las herramientas tecnológicas en el aula depende en gran parte de las actividades que planteen el docente, sin embargo, no basta con llevarlas al salón de clases sino, saberlas orientar e implementar por lo que muy pocos docentes adquieren esa capacidad. Debido a esto, existe muy poca integración de estas herramientas al trabajo de las diferentes asignaturas, lo cual restringe la posibilidad de los estudiantes de incorporar las herramientas tecnológicas al trabajo académico, lograr posiblemente mayor motivación hacia el aprendizaje y consecuentemente obtener mejor desempeño académico. (Altamar, *et al.*, 2011)

8. Importancia uso de herramientas interactivas por parte de los docentes.

El 50% de la población nos demuestra que están totalmente de acuerdo en usar diferentes plataformas interactivas como parte del pénsum académico, entre ellas Nearpod, ya que como se había mencionado anteriormente esta herramienta digital es nueva para ellos y decidieron experimentar el uso de la misma. Tabla 10

Tabla 10.*Importancia uso de herramientas interactivas por parte de los docentes.*

Respuesta	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	15	50%
De acuerdo	7	23%
Indeciso	8	27%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

Las herramientas tecnológicas sin lugar a dudas se han convertido en un recurso importante para el desarrollo de los quehaceres pedagógicos y académicos en donde los papeles más importantes son asumidos por los docentes como guías y orientadores y los estudiantes como ente que recibe, interioriza y expresa el conocimiento y la destreza adquiridas. (Altamar, *et al.*, 2011)

9. Importancia uso de herramientas interactivas para proceso de evaluación

La Tabla N°11 presenta datos estadísticos reveladores: el 50% de los participantes está totalmente de acuerdo con ser evaluado mediante plataformas digitales, mientras que el 33% muestra indecisión al optar por rendir sus evaluaciones en línea. Esta ambigüedad se atribuye, en parte, a la limitación económica de algunos estudiantes, quienes enfrentan dificultades para acceder a dispositivos tecnológicos necesarios para cumplir con este requisito evaluativo.

Tabla 11.*Importancia uso de herramientas interactivas para proceso de evaluación.*

Respuesta	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	15	50%
De acuerdo	5	17%
Indeciso	10	33%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

Las herramientas tecnológicas sin lugar a dudas se han convertido en un recurso importante para el desarrollo de los quehaceres pedagógicos y académicos en donde los papeles más importantes son asumidos por los docentes como guías y orientadores y los estudiantes como ente que recibe, interioriza y expresa el conocimiento y la destreza adquiridas.

10. Importancia uso de herramientas interactivas para trabajos en equipo

Los datos generan que la mayoría de la población encuestada desea compartir experiencias e intercambiar información indispensable en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante un trabajo colaborativo, el cual reflejará un entorno educativo más llevadero y positivo. También hay que resaltar que la minoría de los alumnos están en desacuerdo trabajar en conjunto debido a su costumbre de realizar actividades individuales y de no cometer errores al momento de cumplir con sus responsabilidades

Tabla 12.

Importancia uso de herramientas interactivas para trabajos en equipo.

Respuesta	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	10	33%
De acuerdo	10	33%
Indeciso	5	17%
En desacuerdo	5	17%
Totalmente desacuerdo	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Cuestionario aplicado en la recolección de datos.

El uso de las herramientas tecnológicas implicaría mejorar las estrategias de enseñanza incorporando actividades dinámicas e interactivas que generen en los estudiantes motivación hacia el aprendizaje, aprendiendo en menos tiempo los contenidos teóricos, logrando mayor proximidad con el docente, lo que consecuentemente fortalecería la comunicación y les permitiría el acceso a diferentes entornos de aprendizajes y recurso educativos. (Altamar, *et al.*, 2011).

Fase 2: Determinación de la influencia del aprendizaje a través del uso de la herramienta de Nearpod en la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de auxiliar de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.

En esta sección, se presentan los resultados de las entrevistas realizadas a los docentes del área de enfermería con codificación (A, B, C.) con el propósito de analizar la influencia de las herramientas digitales en la enseñanza de anatomía ósea a los estudiantes de enfermería de primer nivel. La entrevista se estructuró mediante la formulación de cinco preguntas y se llevó a cabo en las instalaciones de Megacursos Ecuador, previa obtención del permiso correspondiente de las autoridades.

En la tabla N°13, se demuestra la existencia de una significativa carencia y falta de familiaridad por parte del personal docente en el manejo de ciertas herramientas digitales, incluida la plataforma Nearpod. Sus respuestas revelan que nunca han tenido conocimiento previo de esta herramienta; sin embargo, expresan disposición para recibir capacitaciones sobre las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (Tic).

Tabla 13.

Transcripción de respuestas obtenidas de la entrevista a docentes.

Indicadores	Docente A	Docente B	Docente C
Conocimiento TIC	Las Tic son tecnologías de la comunicación y de la información, son un conjunto de herramientas y recursos que nos permiten tanto la administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos	Son técnicas informáticas que se aplican en la educación, llevando desde un nivel básico a un superior, son herramientas tecnológicas que ayudan en el nivel educativo, basadas y aplicadas en el uso del internet.	No tengo un concepto claro de que son las Tic.
Uso de herramientas digitales	Si, he utilizado la herramienta digital Zoom, ya que nos permite la videoconferencia que ofrece la posibilidad de contactarse son los estudiantes.	Personalmente las aplico todos los días, principalmente para el cumplimiento de tareas y también para apoyar en la resolución de problemas y deberes digitales, las herramientas que utilizo es <i>Zoom y Google Drive.</i>	No he usado por el momento ninguna herramienta digital dentro de mi materia de Anatomía.

Competencias digitales	No, no he recibido capacitaciones.	No tengo capacitación alguna en el manejo en herramientas online, pero si hay la oportunidad de obtener más información, sería ideal para poner en práctica en el aula de clase.	No poseo ningún conocimiento sobre plataformas virtuales, pero sería bueno aprender cosas nuevas y poner en práctica los docentes y estudiantes, para cambiar la forma de aprendizaje y cambiar la rutina de enseñanza.
Uso de Nearpod como herramienta colaborativa	Si, si me gustaría implementar en la clase.	La herramienta de Nearpod, no la conozco, ni tampoco sé de que se trata ni para que sirve	No la he utilizado, pero me llama mucha la atención el poder aprender a manejar esta plataforma para implementar en las clases a futuro.

Según Mattei y Ennis, (2014). Mencionan que en vista de la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación, cabe resaltar que hasta ahora los docentes no han hecho muchos esfuerzos para introducirla en el aula. Igualmente, en muchos institutos sigue siendo un reto aumentar el aprendizaje a través de la tecnología. (Casado, 2020).

4.1 Discusión

Nearpod, en reemplazo a la enseñanza tradicional, se ha convertido en una plataforma llamativa, creativa y novedosa, que permitió ampliar los temas de anatomía ósea como complemento al aprendizaje netamente teórico en los estudiantes de enfermería, con el uso de herramientas didácticas que se diseñan en esta investigación,

En el primer objetivo específico planteado se logró identificar las competencias digitales que poseen los docentes y estudiantes en la materia de Anatomía Ósea del Centro de Estudio Continuos Megacursos Ecuador Tulcán, mediante la aplicación de una encuesta directa hacia los participantes se obtuvo como resultado un déficit conocimiento sobre el manejo de la herramienta Nearpod, especificando un alto porcentaje de alumnos que no reciben retroalimentación digital por medio del uso de las TIC, debido a que los docentes no recibieron ninguna capacitación como parte de su formación profesional ni tampoco

sobre el manejo de las mismas, esto demuestra un alto interés por conocer esta plataforma y sus recursos que la incorpora.

Se ha visto la gran importancia que adquiere la competencia digital en la preparación de los estudiantes para un futuro cada vez más digitalizado, por lo que aprender a utilizar correctamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación es de suma necesidad. (Casado, 2020).

Cabe señalar que ocasionalmente se ha utilizado herramientas digitales como *Zoom* y *Classroom* dentro de su pénsum académico, pero no satisface las necesidades educativas de los estudiantes, más bien la información que reciben es limitada y la enseñanza no sobrepasa la barrera de la educación tradicional.

En el segundo objetivo de la investigación se determinó la influencia del aprendizaje a través del uso de la herramienta de Nearpod en la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de auxiliar de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos Ecuador Tulcán, mediante la aplicación de una entrevista semiestructurada a los docentes (A, B y C), en el cual se pudo evidenciar que no conocen ni tampoco incorporan la plataforma Nearpod dentro de sus clases, mencionaron que jamás habían escuchado sobre la existencia de la misma, y que en raras ocasiones solo emplean *Google Drive* y *Zoom* como parte de su enseñanza digital; también se logró identificar que los docentes necesitan capacitaciones permanentes sobre el manejo de las Tic, para afianzar el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes.

Además de incorporar la tecnología en el aula, también puede ser un buen momento para cambiar la metodología de las clases, incluyendo el aprendizaje activo; dado que son una buena herramienta para aumentar la motivación de los estudiantes, haciendo las clases tradicionales mucho más interactivas.

Sin lugar a duda Nearpod forma parte esencial de motivación entre los docentes y estudiantes, para seguir mejorando la educación que ofrece Megacursos Ecuador Tulcán, ya que, gracias a la experiencia de su uso, se tuvo la oportunidad de interactuar, motivar e incentivar un aprendizaje novedoso y de calidad, proyectándose hacia una educación de calidad.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Fase 3: Diseño de actividades en la herramienta Nearpod para la enseñanza de Anatomía Ósea en estudiantes de enfermería del Centro de Estudios Continuos Megacursos Ecuador Tulcán.

Introducción:

La plataforma Nearpod cumple un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, contribuyendo significativamente una educación de calidad, en especial en el área de anatomía ósea. La Anatomía es la base de la medicina, pues la fisiología, la patología, la semiología y la terapéutica requieren de su conocimiento y del correcto uso del lenguaje anatómico. Por otra parte, a pesar de la gran cantidad de avances médicos y del apoyo de la informática, hoy día pueden producirse errores en la práctica médica, originadas a partir de una inadecuada descripción e interpretación de la anatomía, tanto en los diagnósticos como en los tratamientos. Creemos que, sin duda, el correcto aprendizaje de la anatomía está relacionado con la seguridad del paciente. (Rodríguez, *et al.*, 2019).

En tal sentido se propone la utilización de recursos didácticos tecnológicos como herramienta indispensable para el mejoramiento de su aprendizaje, basadas en entornos creativos e interactivos entre alumnos y maestros. Cabe señalar que la materia de anatomía tiene amplia gama de subdivisiones, entre ellas la anatomía ósea.

Antecedentes:

El estudio llevado a cabo, enraizó la importancia y el interés entre todos los participantes de la institución, ya que los nuevos conocimientos de la tecnología de información y comunicación (TIC) forman parte de una de las prioridades que sustentan una base sólida científica en el desarrollo profesional de los estudiantes. Es así, que Nearpod integra varias actividades y juegos intercalados entre la teoría y la experiencia lúdica, en esta herramienta se puede ofertar presentaciones, videos, simulaciones anatómicas 3D, foros, lecciones gamificadas entre otros, que llaman mucho la atención de la audiencia.

Los docentes acogieron la necesidad de optar por un nuevo modelo de enseñanza virtual que se enfoque al desarrollo de habilidades.

Por lo expuesto anteriormente Megacursos Ecuador Tulcán enfatiza su participación en esta investigación, generando nuevas expectativas pedagógicas que generen resultados positivos en el establecimiento educativo.

Justificación:

La utilización de recursos tecnológicos es importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde se pueda integrar contenidos de las diferentes clases en cualquier área del conocimiento donde haya la interacción y motivación por parte del docente y estudiante participando y llegando a un aprendizaje significativo. (Salas, 2022).

El propósito de implementar varias actividades colaborativas e interactivas en la enseñanza anatómica ósea, se logrará el mejoramiento de la comprensión y entendimiento de la materia.

Objetivo General:

Utilizar los recursos didácticos de la herramienta Nearpod, para la integración de contenidos anatómicos óseos.

Objetivos Específicos:

- Fomentar el trabajo interactivo entre docentes y estudiantes.
- Evaluar los conocimientos adquiridos dentro la plataforma Nearpod.

Tabla 14.

Desarrollo de actividades

Actividad N°1	Glosario / Terminología ósea.
Actividad N°2	Huesos de cráneo y cara.
Actividad N°3	Huesos de la caja torácica y columna vertebral.
Actividad N°4	Huesos de los miembros superiores e inferiores.

ACTIVIDAD N°1

Tema: Glosario / Terminología ósea.

Objetivo: Dar a conocer la introducción de la anatomía ósea, a través de la implementación de diapositivas.

Su uso es muy intuitivo, ya que tiene el aspecto típico de cualquier aplicación para la creación de presentaciones, tipo *Power Point*, o presentaciones de *Google*. Se pueden insertar imágenes, gifs, vídeos, etc. No es preciso buscarlas previamente, al incluir un buscador directo de *Google* desde donde pueden insertarse directamente. También es muy interesante la opción de insertar audio en la diapositiva, que puede ser grabado directamente desde la aplicación. (Fernández, 2022).

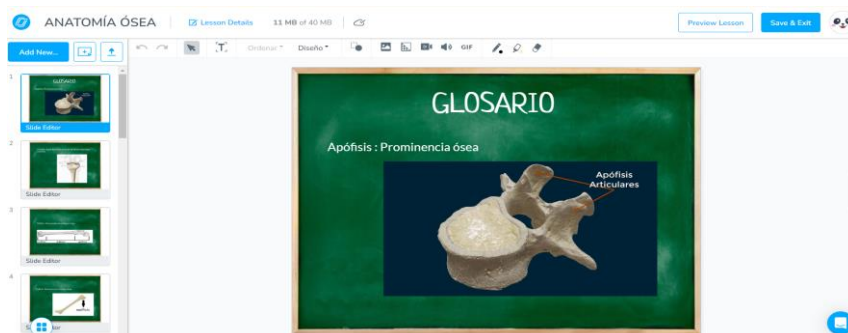
Descripción:

A través de este recurso, los estudiantes retroalimentan la clase teórica, impartida en el aula.

En esta actividad los estudiantes relacionan los términos anatómicos con imágenes expositivas para un mayor entendimiento y el significado de las mismas, cabe recalcar que esta información proporcionada abarca las generalidades de la materia de anatomía y ellos deben de familiarizarse con términos óseos que son de gran relevancia en el estudio de la medicina y que son de vital importancia al momento de realizar los reportes de enfermería y valoración de un paciente céfalo caudal.

Figura 2.

Presentación web sobre terminología anatómico óseo



Nota: El gráfico anterior fue adaptado de la Plataforma Nearpod, tomado del enlace <https://app.nearpod.com/?pin=NSPWK> con el código NSPWK.

ACTIVIDAD N°2

Tema: Huesos del cráneo y cara

Objetivo: Dar a conocer las partes que conforman los huesos del cráneo y cara, a través de la implementación de simulaciones anatómicas 3D.

Esta es sin duda, una de las opciones que más llama la atención al profesorado y al alumnado, ya que sumerge a los estudiantes en las presentaciones, permitiéndoles rotar, acercar y explorar los objetos que están estudiando. (Fernández, 2022).

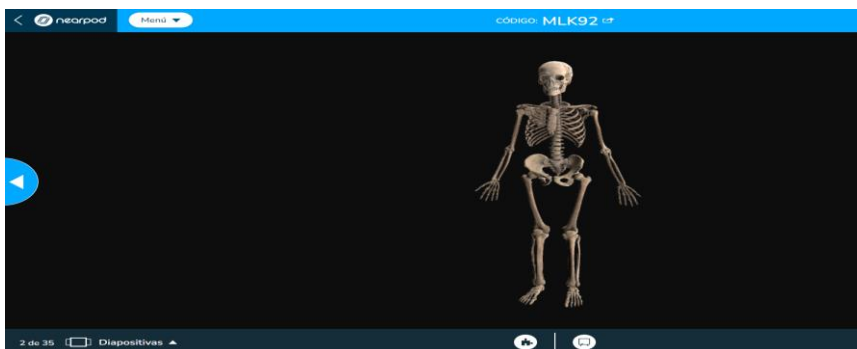
Descripción:

Al usar este recurso, los estudiantes y docentes despiertan la motivación de seguir aprendiendo las partes anatómicas de los huesos del cráneo y de la cara, Ya que la simulación 3D les permite visualizar profundamente las estructuras que lo conforman.

En esta tarea los estudiantes forman equipos de trabajo entre cinco personas para la elaboración y discusión del conocimiento obtenido, mediante una galería de imágenes demostrativas que tiene como finalidad identificar el sitio de donde se originan dichas estructuras, a la vez su función y su importancia del mismo.

Figura 3.

Simulador Nearpod 3D



Nota: El gráfico anterior fue adaptado de la Plataforma Nearpod, tomado del enlace <https://app.nearpod.com/?pin=HNUAX> con el código HNUAX.

ACTIVIDAD N°3

Tema: Huesos de la caja torácica y columna vertebral

Objetivo: Evaluar el estudio de las estructuras que conforman los huesos de la caja torácica y columna vertebral, a través de recurso didáctico lecciones, haciendo uso del *Time to climb*.

Time to climb es una de las actividades preferidas del alumnado. Se trata de un cuestionario, con aspecto de juego, en el que cada participante elige un personaje que ascenderá por una ladera al ritmo de sus aciertos. (Fernández, 2022).

Descripción:

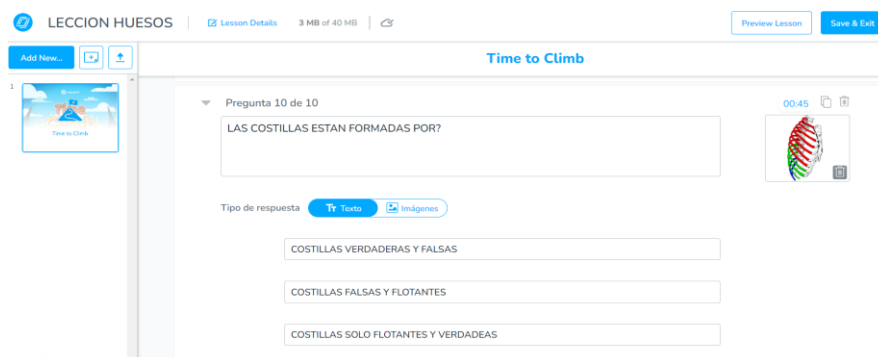
Esta tarea tiene como fundamento la obtención de resultados de aprendizaje de anatomía ósea de la caja torácica y columna vertebral a través de la elaboración de un cuestionario gamificado en la herramienta *Time to climb*. La evaluación está conformada por diez preguntas con opciones de respuesta múltiple, en la que se integra imágenes orientadas hacia su contestación.

Para poder acceder a la lección, fue necesario programar el tiempo y duración de respuesta al momento de iniciarla.

Tiempo para su contestar cada ítem: 30 segundos

Figura 4.

Lección sobre anatomía ósea de la caja torácica y columna vertebral.



Nota: El gráfico anterior fue adaptado de la Plataforma Nearpod, tomado del enlace <https://app.nearpod.com/?pin=GXYV2> con el código GXYV2.

ACTIVIDAD N 4

Tema: Huesos de los miembros superiores e inferiores

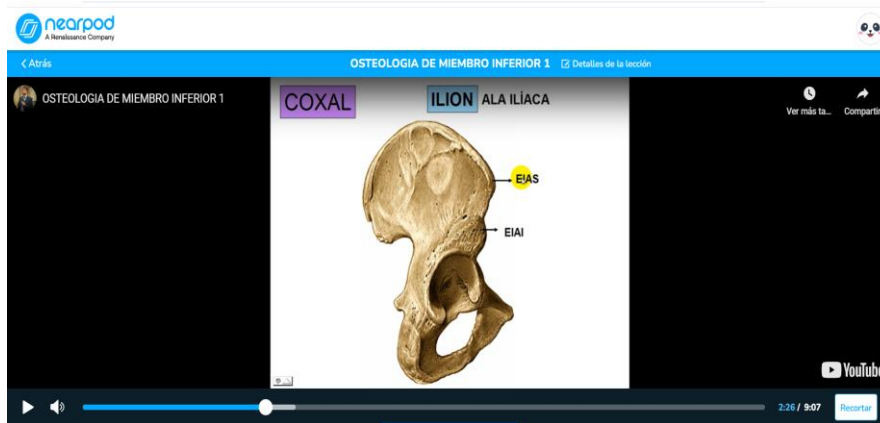
Objetivo: Observación e interpretación de un video interactivo para el análisis de las estructuras que forman parte de los huesos de la cintura escapular, pélvica, miembros superiores e inferiores, a través de la opción videos.

Desde esta opción, se pueden subir directamente archivos de vídeos propios, o buscar vídeos de *YouTube*, a los que se pueden agregar actividades, como preguntas abiertas o preguntas de opción múltiple. (Fernández, 2022).

Descripción: Haciendo uso del recurso de videos, el estudiante deberá de analizar e interpretar las partes que conforman dichos huesos, esta actividad permite la interacción colaborativa entre alumnos y maestros al momento de la descripción de cada estructura.

Figura 5.

Video interactivo sobre la anatomía de huesos superiores e inferiores



Nota: El gráfico anterior fue adaptado de la Plataforma Nearpod, tomado del enlace <https://app.nearpod.com/?pin=UHBLI> con el código UHBLI.

Para la finalización de este bloque académico en cuanto la enseñanza de anatomía ósea se empleó la técnica de Observación Científica utilizando una Guía de Observación (Rúbrica) como herramienta evaluativa en la plataforma Nearpod para interacción colaborativa. Esta técnica incorpora recursos como información de texto, imágenes, videos, foros, debates, entre otros. La evaluación se aplicó a los 30 estudiantes de enfermería de primer nivel en el ámbito de la enseñanza de la anatomía. Los criterios de evaluación se detallarán a través de una rúbrica que comprende cinco indicadores, facilitando la evaluación del desempeño de los estudiantes a través de una observación

participativa. La rúbrica es un instrumento de evaluación basado en una escala cuantitativa y/o cualitativa asociada a unos criterios preestablecidos que miden las acciones del alumnado sobre los aspectos de la tarea o actividad que serán evaluados. Básicamente, existen dos grupos: las holísticas, que tratan de evaluar el aprendizaje o competencia desde una visión más global, y las analíticas, que se centran en algún área concreta de aprendizaje. Además, nos permite diseñarla para tareas amplias o específicas. (Torres, 2010).

Tabla 15.

Rúbrica de evaluación a estudiantes

Área de Anatomía Ósea				
Indicadores	Muy bueno	Bueno	Regular	Observaciones
Asistencia	X			
Participación e interacción de los estudiantes durante la clase.		X		
Trabajo colaborativo		X		
Cumplimiento de deberes y actividades dadas por el docente	X			

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Con la implementación de la plataforma Nearpod en los estudiantes de enfermería, se pudo evidenciar el cumplimiento exitoso de las actividades propuestas para la enseñanza de anatomía ósea. Además, se observó un notable aumento en el trabajo colaborativo, así como un alto nivel de interacción y participación tanto entre estudiantes como con los docentes.
- La utilización de Nearpod como una herramienta digital gratuita contribuyó significativamente al desarrollo de las competencias tecnológicas de los docentes. Su interfaz intuitiva y la variedad de recursos disponibles facilitaron la creación de actividades, lecciones y gamificaciones, generando un entorno de aprendizaje más atractivo y dinámico.
- Se pudo constatar una influencia positiva del uso de Nearpod en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de enfermería, manifestada en un incremento notable en su comprensión de la anatomía ósea y en la mejora de sus calificaciones en la materia.
- El diseño de diversas tareas dentro de la plataforma Nearpod generó un impacto integral en el proceso educativo, aumentando la satisfacción de los estudiantes y fomentando un mayor compromiso con el aprendizaje de la anatomía ósea.

Recomendaciones

- Se incentiva a la institución educativa realizar capacitaciones continuas sobre el uso de herramientas digitales para mejorar la calidad de educación online.
- Obtener un amplio espacio de laboratorio de informática para dar lugar a la ejecución del manejo de las TIC.
- Socializar sobre la plataforma Nearpod a toda la planta docente que conforma Megacursos Ecuador Tulcán para aumentar el nivel de desempeño virtual académico en los estudiantes.
- Incluir Nearpod en el pénsum académico de enfermería como herramienta básica en la enseñanza de anatomía ósea.

REFERENCIAS

- Alelú, M., Cantín, S., López, N., y Rodríguez, M. (2018). “*Estudio De Encuestas.*” https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24005w/Estudio_cuentas_S13.pdf
- Altamar, F., Arvilla, A., y Matos, C. (2011). “*El uso de las herramientas tecnológicas en la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje.*” Santa Marta, Colombia. <https://core.ac.uk/download/pdf/270124077.pdf>
- Andrade, M. y. (2022). “*Propuesta de integración de la herramienta Nearpod en la planificación de clases interactivas para la enseñanza de informática.*” Esmeraldas, Ecuador. <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/30011>
- Burgos, J. (15 de Agosto de 2024). “*El impacto de la tecnología en la educación médica continua*” <https://itahora.com/2024/08/15/el-impacto-de-la-tecnologia-en-la-educacionmedicacontinua/#:~:text=En%20el%20aprendizaje%20permanente%20de,largo%20de%20toda%20su%20carrera.>
- Calle, G. (2021). “*Diseño de material didáctico para el aprendizaje de la anatomía humana.*” Cuenca, Ecuador. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10901/1/16442.pdf>
- Cando, K. (2022). “*Nearpod como herramienta de gamificación para la enseñanza de la matemática (de sexto año de EGB)*” Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8f1fe6f8-0931-4d32-a4a5-a210b8b63e38/content>
- Carcelén, C. (2021). “*Impacto de la educación virtual en la satisfacción estudiantil*” Lima. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68978/Carcelen_OCA-SD.pdf?sequecarballe=8&isAllowed=y
- Casado, E. (2020). “*Aprendizaje activo y online mediante la herramienta interactiva Nearpod*”. Lima. <https://academica-e.unavarra.es/server/api/core/bitstreams/8df66cc4-6cac-4a41-b632-22d090c7ea20/content>
- Castro, S., Guzmán, B., y Casado, D. (2007). “*Las TIC en los procesos de enseñanza*”. Caracas, Venezuela. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102311>
- CNARED, C. N. (2017). *MARCO LEGAL*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/MARCO-LEGAL.pdf>
- Coria, M. (16 de 03 de 2021). *Percepciones sobre la modalidad virtual de aprendizaje en la educación superior*. <https://rtyc.utn.edu.ar/index.php/rtyc/article/view/817/721>
- Coria, M. (2021). *Percepciones sobre la modalidad virtual de aprendizaje en la educación superior*. <https://rtyc.utn.edu.ar/index.php/rtyc/article/view/817/721>
- Cortell, J., Encarnación, A., Pérez, P., y Priego, J. Y. (2022). *El uso de Nearpod para el aprendizaje interactivo en las sesiones teóricas de Didáctica de la Expresión Corporal (5520)*. Valencia. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/130479>

- Cuervas, M., y Mora, F. (2014). *Tejido Óseo*. Madrid. https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%201.pdf
- Delgado, R., Tsenkush, J., y Guzman, R. Y. (2024). *Estrategia didáctica para utilización de Nearpod como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología del Bachillerato en Ciencias*. Guayaquil, <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/968/3682>.
- Díaz, J. (2019). *La plataforma virtual nearpod y su incidencia en la educación autónoma de los estudiantes del bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Rey David del cantón Babahoyo*. Babahoyo, Ecuador. <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/7502/P-UTB-FCJSE-COMPT-000106.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Eyzaguirre, R., Pérez, V., Mayta, R., y Ruíz, E. y. (2004). *Educacion basada en tecnologías de la informacion*. Perú. https://www.researchgate.net/publication/307180817_
- Fernández, F. (2022). *Nearpod: mas que una herramienta interactiva*. Madrid. <https://intef.es/wp-content/uploads/2022/04/Nearpod.pdf>
- Galván, A., y Siado, E. (2021). *Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante*. Barranquilla, Colombia.
- García, M., y Reyes, J. y. (2017). *Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos*. España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6255413>
- Gonzalez, S. (2021). *Nearpod: la herramienta completa para clases interactivas*. Puerto Rico. <https://forwardteacher.com/2021/11/nearpod-la-herramienta-completa-para-clases-interactivas/>
- Granados, M., Romero, S., y Rengifo, R. y. (2020). *Tecnología en el proceso educativo:.* Venezuela. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286032/29065286032.pdf>
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2012). *Metodologías de la investigación*. México. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf
- Lema, S., Guamán, N., Villa, M., y A, C. (2023). *Herramientas digitales de enseñanza interactiva y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes*. Ecuador. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3412>
- Lesage, L. (2022). *Recursos digitales en la enseñanza de las clásicas:.* España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8932809>
- LOEI. (25 de 08 de 2015). *Ley orgánica de educación intercultural*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- López, A. (2021). *Anatomía ósea para estudiantes*. Santa Martha, Colombia. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/af5b10bb-1b49-43f0-b11b43815981deb8/content#:~:text=El%20hueso%20es%20un%20tejido%20vi>

vo%20provisto%20de%20tejido%20conec,est% C3%A1n%20compuestos%20pr
incipalmente%20por%20cart% C3%ADlagos.

Luque, M. I. (2009). *Biología Ósea*. (p.100-105).

Marquéz, J. (2022). *Diseño instruccional con enfoque en educación híbrida apoyado de la aplicación Nearpod para reforzar aprendizajes básicos en Matemáticas de 2do grado de secundaria*. México. <https://repositorio.tec.mx/server/api/core/bitstreams/02798316-d209-4aeb-89b1-3cb0ac8178a4/content>

Medina, J., Calla, G., y Romero, P. (2019). *Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad*. Perú. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6995226>

Merchán, J. (2021). *Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025*. Ecuador, Ecuador.

Montaño, G., y Fuentes, C. (2022). *Análisis del impacto de la implementación de Nearpod en el fomento de la comprensión lectora en estudiantes de Educación Básica*. Ecuador. <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/30082>

Morales, O. (2003). *Fundamentos de la investigación documental y la monografía*. MÉRIDA, VENEZUELA. https://www.academia.edu/3468357/Fundamentos_de_la_investigaci%C3%B3n_Documental_y_la_monograf%C3%ADa

Mota, K., y Concha, C. y. (2020). *Educación virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje*. Chiles. <https://www.redalyc.org/journal/6377/637766245002/html/>

Ramos, C. (2020). *Los alcances de una investigación*. Chile. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7746475.pdf>

Rodríguez, R., Losardo, R., y Binvignat, O. (2019). *La Anatomía Humana como Disciplina indispensable en la seguridad de los pacientes*. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0717-95022019000100241

Saladín, K. (2012). *Anatomía y Fisiología*. Georgia. https://highered.mheducation.com/sites/dl/free/000000811x/997670/Saladin_Anatomia_Fisiologia_6a_capitulo_muestra.pdf

Salas, j. (2022). *“Plataformas interactivas padlet, wordwall y nearpod en el proceso de enseñanza aprendizaje Ibarra*, Ecuador. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13416>

Saldarriaga, P., Bravo, G., y Loor, M. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. Manabí, Ecuador.

Sarmiento, M. (2007). *La enseñanza de las matemáticas y las ntic. Una estrategia de Formación permanente*. España. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf

- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. MÉXICO.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf
- Torres, J. y. (2010). *La Rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior*. Sevilla, España. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36815128011.pdf>
- Vargas, D. (2015). *Las TIC en la educación*. Manizales, Colombia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920245>
- Vega, F. (2014). *El uso de las tics en la educación superior*. https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_7/el_uso_de_las_tics_en_la_educacion_superior.pdf
- Villacreses, E., Lucio, A., y Romero, C. (2016). *Recursos didácticos y el aprendizaje significativo*. Manabí, Ecuador. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8280864.pdf>

ANEXOS

Anexo A. Validación del Abstract



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND
NATIVE LANGUAGES CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Hualca Cabrera Martha Gabriela				
DATE: Lunes, 24 de marzo de 2025				
Topic: Plataforma Nearpod para la Enseñanza de Anatomía Ósea.				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o
Investigación.**

Autor: Hualca Cabrera Martha Gabriela

Fecha de recepción del abstract: Viernes , 21 de marzo de 2025

Fecha de entrega del informe: Lunes, 24 de marzo de 2025

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



MA. Martha Viveros
Docente responsable del
CIDEN

Anexo B. Autorización



Tulcán, lunes 18 de diciembre del 2023.

Ing. Janneth Reina Piarpuezán.

COORDINADORA DE MEGACURSOS ECUADOR S.A – TULCÁN

En su despacho.

De mis consideraciones:

Yo, **MARTHA GABRIELA HUALCA CABRERA** con **C.I 040166695- 3** estudiante de la maestría en Educación, Tecnología e Innovación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi UPEC, le hago llegar un atento y fraterno saludo, deseándole los mejores de los éxitos en sus delicadas funciones en bien de la educación.

La presente es con la finalidad de solicitarle de manera más encarecidamente, me conceda la autorización para realizar el proyecto de tesis denominado **“Plataforma Nearpod Para La Enseñanza De Anatomía Ósea”** con los estudiantes de I Nivel del curso de auxiliar de enfermería de su institución que muy acertadamente dirige, previo a la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

Por la atención prestada a la presente, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

ATENTAMENTE.

Lcda. Gabriela Hualca
Docente
Megacursos Ecuador S.A “TULCAN”
angelinejh08@gmail.com
Telf. 0986921156



Anexo C. Validez de instrumentos de investigación.



VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS



Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación que responde al tema: "Plataforma Nearpod para la enseñanza de anatomía ósea", le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación. Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					5	Cumple con el tema de investigación	
Validez de criterio metodológico					5	Esta organizado el instrumento	
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación					5	Cubre los requerimientos	
Las preguntas responden a los objetivos de investigación					5	La información es viable	
Total parcial					20		
TOTAL	20						

PUNTUACIÓN:

De 4 a 11: No Válida Reformular	<input type="text"/>
De 12 a 14: No Válida Modificar	<input type="text"/>
De 15 a 17: Válida mejorar	<input type="text"/>
De 18 a 20: Válida Aplicar	<input type="text"/>

Nombres y apellidos	Marcela Alexandra Peñaherrera Taipe
Grado Académico	Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa



Firma
Hemos abarcado la información por
 MARCELA ALEXANDRA
 PEÑAHERRERA TAIPE

Calle Antisana y Av. Universitaria
 Telf: (06) 2980837 - 2984435
 info@upec.edu.ec
 www.upec.edu.ec
 Tulcán - Ecuador

Anexo D. Validez de instrumentos de investigación 2



VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS



Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación que responde al tema: "Plataforma Nearpod para la enseñanza de anatomía ósea", le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación. Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala.


1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					x	Completamente en relación a la investigación	
Validez de criterio metodológica					x	Cumple con los aspectos de forma y fondo	
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación					x	Se comprende fácilmente	
Las preguntas responden a los objetivos de investigación					x	Muy relevante para el estudio	
Total parcial					20		
TOTAL	20						

PUNTUACIÓN:

- De 4 a 11: No Válida Reformular
- De 12 a 14: No Válida Modificar
- De 15 a 17: Válida mejorar
- De 18 a 20: Válida Aplicar

Nombres y Apellidos	Juan Víctor Ortega Tafur
Grado Académico	Magister en Gerencia Educacional


Firma



Calle Antisana y Av. Universitaria
Telf: (06) 2980837 - 2984435
info@upec.edu.ec
www.upec.edu.ec
Tulcán - Ecuador

Anexo E. Consentimiento informado para aplicación de los instrumentos de investigación



**Consentimiento informado para investigación:
Directivo de institución**

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer al directivo(a) de la institución educativa Megacursos Ecuador Tulcán, una clara explicación de la naturaleza de esta investigación, así como de su rol en ella como autoridad de la institución.

La presente investigación es sobre el conocimiento y manejo de la Plataforma Nearpod, para la enseñanza de anatomía ósea en estudiantes de enfermería de 1 nivel.

Si usted accede a autorizar la realización de este estudio, me permitiría aplicar una encuesta en su institución. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de tiempo en el salón de la carrera de enfermería.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Desde ya le agradezco su participación.

Yo, Ingeniero Janeth Reina, autorizo la realización de la investigación en la institución educativa Megacursos Ecuador S.A. Tulcán conducida por la docente Doc. Gabriela Hualas.

Me han indicado también que se realizará la aplicación de la encuesta que será de 10 minutos en el salón.

Se reconoce que la participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Janeth Reina
INGENIERA
C.I. 040160087

Nombre y Firma de Directivo(a)
de institución educativa



15-Enero -2024
Fecha

Anexo F. Encuesta sobre el uso de plataformas digitales dirigido a estudiantes.

Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Carrera de posgrado

Maestría en educación, Tecnología e Innovación

1. **Objetivo:** Diagnosticar la aplicación de las plataformas interactivas de los docentes en sus diferentes clases y a los estudiantes Megacursos Ecuador Tulcán.
2. **Instrucciones:** Por favor lea detenidamente, señale con una X en el espacio correspondiente. La información que aquí provea es de carácter confidencial y anónima también será utilizada para fines de investigación.
3. **Según su experiencia, ¿Con qué frecuencia utiliza alguna plataforma en línea en sus estudios?**
 - Muy frecuentemente
 - Frecuentemente
 - Ocasionalmente
 - Raramente
 - Nunca
4. **Según su experiencia, ¿Los docentes han utilizado alguna plataforma online en la clase?**
 - Muy frecuentemente
 - Frecuentemente
 - Ocasionalmente
 - Raramente
 - Nunca
5. **Según su experiencia, ¿Los docentes han utilizado plataformas online para realizar actividades o tareas?**
 - Muy frecuentemente
 - Frecuentemente
 - Ocasionalmente
 - Raramente
 - Nunca

6. Señale las plataformas interactivas que conoce:

<input type="checkbox"/>	Liveworksheets	<input type="checkbox"/> Padlet
<input type="checkbox"/>	Educaplay	<input type="checkbox"/> Nearpod
<input type="checkbox"/>	Quizizz	<input type="checkbox"/> Otras

7. Según su opinión ¿Considera importante el uso de plataformas online en la clase?

- Muy importante
- Importante
- Algo importante
- Poco importante
- Sin importancia

8. Según su opinión, ¿Le gustaría que los docentes utilicen herramientas interactivas online para reforzar los contenidos revisados en clases?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente desacuerdo

9. Según su opinión ¿Le gustaría que los docentes enviaran actividades, tareas o deberes para reforzar los contenidos revisados en clases a través de plataformas online?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente desacuerdo

10. Según su opinión ¿Le gustaría que los docentes utilicen las plataformas padlet, wordwall y nearpod para reforzar su aprendizaje?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso

- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

11. Según su opinión ¿Le gustaría que los docentes utilicen las plataformas online para el proceso de evaluación?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

12. Según su opinión ¿Le gustaría utilizar las plataformas interactivas para trabajar en equipos de forma colaborativa?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indeciso
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Gracias por su colaboración.

Anexo G. Guion de entrevista hacia los docentes de Megacursos Ecuador Tulcán.

Guion de entrevista

Objetivo de la entrevista: Recolectar información sobre el manejo de herramientas digitales y el uso de NEARPOD dentro y fuera del aula de clase.

Dirigido a: Docentes pertenecientes al área de parvulario, farmacia, atención pre hospitalaria y enfermería; así como también a estudiantes de I nivel de enfermería de Megacursos Ecuador sucursal Tulcán.

Tiempo aproximado de la entrevista: 15 a 20 minutos

Recursos: la guía de entrevista, con grabación de audio y video.

Fecha de entrevista: miércoles 21 de febrero del 2024.

Cuestionario

1. ¿Puede explicar con sus propias palabras que son las TIC y qué tan importante son en el ámbito educativo?
2. ¿Conoce o ha utilizado alguna herramienta digital dentro y fuera del aula de clase?; ¿Si la respuesta es afirmativa, mencione cuáles?
3. ¿Ha recibido capacitación sobre el uso de la herramienta digital Nearpod?
4. ¿Le gustaría implementar Nearpod, como herramienta digital colaborativa dentro y fuera del aula de clase?